МОЙ КОМПЬЮТЕР

#51 326

20.12-27.12.2004

декабрь

Репортаж # Праздник в цифровом доме.
Новогодняя компьютерная ярмарка.
стр. 14

Step by Step # Ремесло стеклодува.
Его освоил Max, а вы?
стр. 34

Железный полигон # ХиТы для PCI Express.
Погоняем свежие видеокарты.
стр. 18

Софт-пробирка # Компас для инженера.
Заменит кульман и карандаш.
стр. 30



В принципе важно
Экземпляры всех номеров газеты хранятся в лучших библиотеках Франции, Англии, Германии, США и в частных коллекциях.
Из раритетное в нашей стране издание «Мой компьютер» можно попытаться подписаться в ближайшем почтовом отделении, индекс 35327


SAMSUNG DIGITall
everyone's invited™
Новий рік –
більше свята
від Samsung
З 1 до 31 грудня 2004 року –
– новорічна акція від Samsung
Samsung вітає всіх із Новим роком!
Кожний покупець TFT-монітора або ноутбука Samsung
в магазині-учаснику акції отримає подарунок –
ексклюзивну новорічну свічку.
Новий рік разом із Samsung – свята вистачить на всіх!
Інформацію про магазини-учасники акції Ви можете отримати за телефоном інфо-служби
Самсунг Електронікс: 8-800-5020000 (дзвінки в межах України безкоштовні зі стаціонарних телефонів)
www.samsung.ua
SAMSUNG

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» №51,
20.12.2004. Тираж: 18 500.
Рег. свидетельство: серия КВ № 3503 от 01.10.98.
Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327.
Учредитель: ООО «К-Инфо».
Издатель: Издательский дом «Мой компьютер»
Киев, ул. Качалова, 6
info@mycomputer.ua
www.mycomputer.ua
Редакция может не разделять мнение авторов публикаций.
Ответственность за содержание рекламных материалов
несет рекламодатель. Перепечатка материалов
только с разрешения редакции.

Редакция: Киев, ул. Качалова, 6, тел. (044) 455-3575
Для писем: 03126, Киев-126, а/я 570/8
Издатель: Михаил Литвинюк.
Главный редактор: Татьяна Кохановская.
Зам. главного редактора: Сергей Мишко.
Железный редактор: Владимир Сирота.
Редакторы: Олег Касич, Игорь Ким.
Художественный редактор: Андрей Шмаркатюк.
Музыкальный редактор: Виктор Пушкар.
Эпистолярный редактор: Трурль.
Литературные редакторы:
Анна Китаева, Данил Перцов.
Верстка: Сергей Овсяник.
Художники: Федор Сергеев, Елена Маслова.
Корректор: Елена Харитоненко.
Разработка дизайна: © студия «J.K.™Design»,
Николай Литвиненко.
Отдел маркетинга: Надежда Николаева,
Роман Бураковский.
Реклама: Олег Федоров,
Валентина Маркевич-Кравченко.
Офис-менеджер: Тамара Задворнова.
Сбыт: Лариса Остаповская,
Елена Назарова, Михаил Ковальчук.
Начальник отдела полиграфии: Дмитрий Можаев.
Экспедирование: Анатолий Клочко.
Разработка Web-сайта:
© Николай Угаров. (xKO).
Поддержка Web-сайта: Ростислав Стрелковский.
Пред. Издательского дома в Харькове:
Вячеслав Белов (viacheslavb@ua.fm)
Техническая поддержка: ISP «IT-Park»
Фотовывод: ООО «Мира» тел: (044) 247-4438
Печать: Типография ТМ «Мандарин»,
ТзОВ «Видавнича група "Експрес"» (Львівська обл.,
Яворівський р-н, с. Рясне Руське, вул. Свободи, 5
тел.: (0322) 97-4768)
Зак № 2435
Печать обложки: Типография «День Печати»
тел.: (044) 559-2655
Цена договорная.

ВНИМАНИЕ, ПРОМОКАЦИЯ

ак

Условия конкурса на странице 4

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!

Места, где Вы всегда можете приобрести издания ИД «Мой компьютер» — журнал **«Реальность фантастики»**, а также еженедельники **«Мой компьютер»** и **«Мой компьютер игровой»**:

Винница
✓ Магазин «Світ книги», ул. Келецкая
✓ Лоток на углу Коцюбинского и Ленинградской
Днепропетровск
✓ Киоски «СВ-почта»
Донецк
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Магазин «Мир прессы», ул. Горького, 59-а, тел. 3853960
✓ ул. Артема, 131-а
✓ ул. Освобождения Донбасса, 4
Макеевка
✓ гост. «Маяк»
Киев
✓ Киоски «Союзпечать»
✓ Торговые точки «CN-Столичные новости»
✓ Киоски «Факты»
✓ Книжный рынок «Петровка»
✓ Книжный супермаркет «Буква»
✓ Сеть книжных магазинов и торговых точек «Орфей»
✓ Книжный магазин «Сучасник», пр. Победы, 29
✓ ст. м. «Лесная», остановочный комплекс
✓ ул. Жилянская, 87/30
Крым
✓ **Севастополь** — киоски «Союзпечать»
Луганск
✓ Магазины и киоски «Луганскпечать»
Львов
✓ Киоски «Торгпресса»
✓ Киоски «Интерпресса»
Мариуполь
✓ Киоски «Союзпечать»
Николаев
Торговые лотки:
✓ ул. Советская
✓ Супермаркет «Сельпо»
✓ ул. Комсомольская, возле клуба «Мужество»
✓ рынок на ул. Дзержинского
✓ рынок «Северный»
✓ «Саммит-Николаев», ул. Космонавтов, 61, тел. 581217
Одесса
✓ киоски «Одессагорпресса»
✓ киоски «Пресс-служба Одессы»
Оптовая продажа:
✓ ул. Костанди, 100
Полтава
✓ киоски Полтавского почтампта
✓ газетный ряд «Анюта», ул. Октябрьская, 27
✓ лоток на ост. «Оптика» (м-н «Осень»), ул. Ленина, 118
Сумы
✓ Укрпочта
Тернополь
✓ лотки «Газеты, журналы, кроссворды»
Харьков
✓ газетный рынок
✓ магазин «BOOKS»
Херсон
✓ киоск, бул. Мирный, 5
✓ киоск, ул. Железнодорожная
Хмельницкий
✓ Оптовая продажа (0382) 795668
Черновцы
✓ киоски «Укрпочта»

ПОДПИСКА – 2005

☞ Подписаться на **«Мой компьютер»** можно во всех отделениях «Укрпочты», индекс по каталогу 35327. Стоимость издания, в зависимости от периода, составляет: **1 месяц** – 10.05 грн, **3 месяца** – 29.9 грн, **6 месяцев** – 59.2 грн. **9 месяцев** – 88.8 грн, **12 месяцев** – 117.9

☞ Кроме того, работают следующие сайты с on-line предоплатой. **www.poshta.kiev.ua**, **www.blitz-poss.com.ua**, **www.kss.kiev.ua**, и для жителей зарубежья — **www.ukrpressa.kiev.ua**.

☞ Подписку с курьерской доставкой можно осуществить через следующие фирмы:

Киев
Саммит* 254-5050,
KSS* 464-0220,
Блиц-информ* 518-6682
(* филиалы по всем областным центрам Украины)
Периодика* 228-6165
Днепропетровск
Меркурий (056) 744-7287
Донецк
Идея (062) 381-0930,
Запорожье
Пресс-сервис (0612) 62-5151
Кременчуг
Саммит-Кременчуг (05366) 3-2188
Приватна доставка (05366) 2-5833
Львов
Деловая пресса (0322) 70-5482,
ЧП Циндра 97-1515,
Львовский курьер 21-2201
Саммит-Львов (0322) 74-3223
Николаев
Ноу-хау (0512) 47-2003
Саммит-Николаев (0512) 56-1069
Одесса
МиМ (0482) 37-5264
Севастополь
Истар (0692) 71-6219
(филиалы во всех городах Крыма)
Симферополь
Клуб бухгалтеров (0652) 27-2019
Саммит-Крым (0652) 51-2493
Харьков
Саммит-Харьков (0572) 14-2260
Херсон
Кобзарь (0552) 22-5218
Червоноград
Пресс-курьер (03249) 2-2250
От А до Я (03249) 2-9117

☞ Приобрести **«Мой компьютер»** в розницу можно в киосках и на раскладках по всей территории Украины.

УСЛОВИЯ КОНКУРСА
«АКТИВНО ВЕЗУЧИЙ ЧИТАТЕЛЬ»

1. В конкурсе участвуют все письма читателей, проставивших оценки по 10-балльной шкале всем статьям, указанным в оглавлении.
2. Нужно просто выслать вырезку из газеты с проставленными оценками статей в оглавлении номера (см. на обороте). Электронные письма в конкурсе не участвуют.
3. Если вы присылали письма к каждому номеру месяца (но не более 1 на номер), все они будут участвовать в розыгрыше призов среди читателей, то есть ваши шансы увеличиваются в 4 раза!
4. Вместе с подведением итогов конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ МЕСЯЦА» разыгрываются 1 первый, 2 вторых и 3 третьих приза среди читателей.

Для участия в конкурсе впишите свои данные:
Ф. И. О. ____________ Почтовый адрес ____________ Телефон ____________



ИНТЕРНЕТ

Его Величество Интернет II

В России появилась возможность подключения к сети **Internet2** (**international.internet2.edu**), разработка которой была начата в 1992 году. С конца 1990-х годов эта сеть внедрялась в США и других странах, прежде всего в научных организациях, нуждающихся в передаче больших объемов данных. Технологии

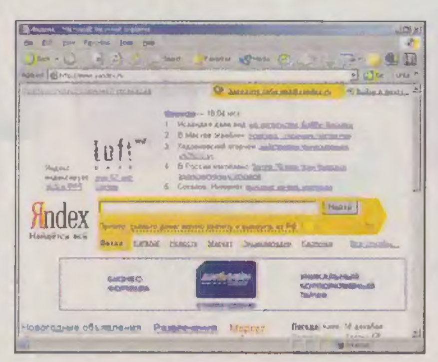


Internet2 позволяют обеспечить скорость передачи данных до 10 гигабит в секунду и расширяют возможности передачи радио- и телевизионного сигнала через сеть. Для клиентов сети скорость передачи данных будет увеличена в 150 раз по сравнению с распространенными сейчас широкополосными каналами подключения к Интернету. Пользователи Internet2 также могут пользоваться и обычным Интернетом. Услуги сети Internet2 предоставляются пока только корпоративным клиентам в Москве и Московской области, однако в ближайшие месяцы появится возможность подключения в Рязани, Калуге и Туле. Ранее сеть Internet2 была связана с российской высокоскоростной сетью *NaukaNet*, доступной научным организациям.

Источник: *Компьюлента*

Забеги web-изыскателей

Подведены итоги рассмотрения заявок, присланных на конкурс научных стипендий **Яндекса** 2004 года. 85 исследователей в области интернет-математики получат стипендии. Конкурс был организован в сентябре, а общий стипендиальный фонд составляет 3 млн. рублей. Из

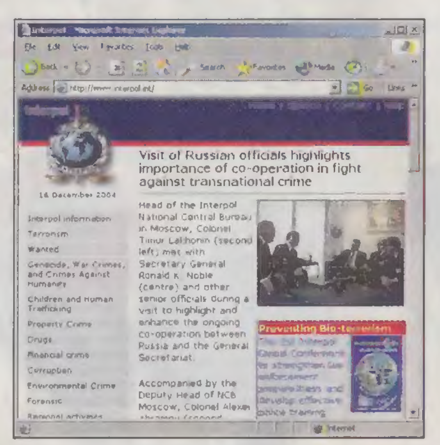


поступивших на конкурс и принятых к рассмотрению 252 заявок от 500 соискателей лучшими были признаны 34 заявки. Большинство из них подано авторскими коллективами. Наиболее популярными темами оказались автоматическая классификация web-страниц и web-сайтов, а также лингвистика. В числе заявок, прошедших конкурсный отбор, двадцать две — из Москвы и Подмосковья, шесть — из Санкт-Петербурга и Ленинградской области, две — из Екатеринбурга, по одной — из Твери и Томска. Среди победивших тем — *Структура русскоязычной части глубинного Веба, Быстрая классификация JPEG-изображений, Автоматическое реферирование веб-документов с учетом запроса* и *Классификация веб-страниц на основе алгоритмов машинного обучения*. Сроки выполнения работ будут согласованы конкурсной комиссией с авторами победивших заявок до конца декабря.

Источник: *Компьюлента*

Дырка в Интерполе

На сайте **Интерпола** была найдена небольшая ошибка, позволяющая любому человеку «объявить в розыск» любого своего знакомого. Для этого необходимо было сформировать URL **http://www.interpol.int/Viewer/viewphoto.asp?ImageName=[адрес фотографии] &Text=[произвольный текст]**. Фотография могла находиться на любом сайте, текст тоже мог быть произвольным. В течение почти одного



дня в числе «разыскиваемых» побывало довольно-таки много людей, в том числе и *Билл Гейтс* (одним из первых). Когда была найдена ошибка, программисты исправили скрипт, в результате чего стало невозможным отображение на сайте Интерпола фотографий с других серверов. На момент подготовки новости возможность вставки произвольного текста оставалась.

Источник: *Lenta.ru*

ПРОГРАММЫ

С чистым клювиком

Согласно результатам четырехлетнего исследования, проведенного компанией **Coverity** (**www.coverity.com**), в коде последней версии ядра операционной системы **Linux** с индексом **2.6** по крайней мере в пять раз меньше ошибок, нежели в коде обычного коммерческого приложения. Следует, впрочем, сразу оговориться, что в данном контексте термин «коммерческое приложение» вряд ли может быть распространен на платформу *Microsoft Windows*, поскольку доступа к исходникам этой ОС эксперты Coverity не имели и, соответственно, не могли оценить количество содержащихся в ней «багов». В 5.7 млн. строк кода ядра Linux 2.6 исследователи обнаружили 985 ошибок. Согласно результатам анализа, проведенного *университетом Карнеги-Меллона*, коммерческое ПО содержит от одной до семи ошибок на каждую тысячу строк кода. Таким образом, нетрудно подсчитать, что проприетарный продукт, сравнимый по размеру с ядром Linux 2.6, должен насчитывать от 5700 до 40 000 «багов». Следует добавить, что в процессе изучения кода Linux сотрудники Coverity применяли собственные инструменты обнаружения ошибок, анализирующие код программ, написанных на языках С и С++. Кстати, аналогичные инструментарии используют и программисты софтверного гиганта (**www.microsoft.com/technet/security/bestprac/secwinin.mspx**). Более того, *Сет Халлем*, глава Coverity, признает, что код Windows, скорее всего, намного чище кода любого другого коммерческого ПО. Тем не менее, результаты проведенного анализа, вероятно, спровоцируют лавину новых споров о безопасности Windows и Linux.



Источник: *Компьюлента*

На собственном ходу

America Online (AOL) планирует выпустить «свой» отдельный браузер на базе *Internet Explorer* со встроенным медиаплейером, основанным на принадлежащем AOL Winamp.

Первоначально компания создавалась как провайдер коммутируемого доступа. Абоненты AOL получали пакеты специализированного фирменного ПО, с помощью которого и осуществлялся выход в Сеть и доступ к ресурсам AOL. Сейчас все большее распространение получает скоростной доступ в Сеть — как среди рядовых пользователей, так и среди корпоративных. Большая часть коммерческих компаний dialup подключениями больше не пользуются и не используют ПО от AOL. Да и у частных пользователей скоростного доступа отпадает необходимость в использовании дистрибутивов AOL, поскольку те тесным образом привязаны к тарифным планам, предусматривающим доступ по обычным модемам. В связи с этим AOL планирует впредь распространять только «собственный» браузер с расширенными мультимедийными функциями. Несмотря на то, что AOL недавно объявила о планах по реанимации *Netscape* и оказывала финансовую поддержку разработчикам браузера *Firefox* (который медленно, но верно укрепляет свои позиции относительно доминирующего на рынке Internet Explorer), в качестве основы своего нового браузера AOL будет использовать разработку Microsoft. Другое дело, что она подвергнется существенной модификации. Например, появится функция просмотра нескольких web-страниц в одном окне. Правда, в отличие от аналогичных функций в Firefox и Opera, пользователю будут демон-

стрироваться не полные страницы, а только их миниатюры (thumbnails). AOL обещает также внедрить средства персонального поиска и обороны против phishing'а. Кроме того, в браузер будет встроен медиаплейер на базе Winamp (разработки которого совсем недавно были прекращены).

Источник: *Компьюлента*

Заветная добыча

Компания **Oracle** (www.oracle.com) одержала заветную победу в длительной борьбе за поглощение компании **PeopleSoft** — совет директоров последним дал свое согласие на предложение Oracle выкупить акции по $26.5 за штуку. Сумма сделки составит $10.3 млрд. Цена, устроившая правление PeopleSoft, выше, чем «наилучшее и окончательное» предложение Oracle, которое составляло $24 за акцию, и на 10% больше биржевой стоимости ценных бумаг по результатам торгов 10 декабря. Как заявил глава Oracle *Ларри Эллисон*, предложенная цена была увеличена после того, как выяснилось, что рентабельность сервисного бизнеса PeopleSoft гораздо выше, чем предполагалось. В частности, доходы от технического обслуживания оказались больше, а расходы меньше. Такие выводы были сделаны в результате появившейся у Oracle возможности ознакомиться с бухгалтерской отчетностью поглощаемой компании. Ориентировочно поглощение будет завершено в конце января будущего года. Команды разработчиков PeopleSoft и *J.D. Edwards* будут работать отдельно от программистов Oracle. Будут также сохранены и ведущие инженеры обеих компаний, в обязанности которых войдет разработка обновлений для существующих и разработка новых версий программных продуктов. Первую попытку расширить свой бизнес путем покупки конкурирующей фирмы компания Oracle сделала в июне 2003 года, тогда сумма сделки составляла $5.1 млрд. Само предложение было достаточно неожиданным, предложенная цена — мала, поэтому руководство PeopleSoft не разделило энтузиазма Oracle и отклонило предложение. После этого Oracle на протяжении 18 месяцев с завидной регулярностью повышала ставки, продлевала сроки предложений, а совет директоров PeopleSoft с той же регулярностью отклонял все предложения, называя их неадекватными.

Источник: *Компьюлента*

И всю правду доложи

Обновилась условно бесплатная программа **Hardware Info** для Windows (HWiNFO, www.hwinfo.sk/files/hw32_150.exe, 1.5 Мб), предоставляющая пользователю всю информацию об аппаратной части компьютера и характеристиках входящих в него компонентов. Утилита имеет постоянно пополняемый большой список компонентов ПК и может генерировать отчеты в удобном для прочтения виде. Выпускается в двух вариантах — DOS-приложение **HWiNFO** и Windows-версия **HWiNFO32**. В новом выпуске добавлена поддержка видеокарт *nVIDIA GeForce 6800 Go*, *Quadro FX Go1400* и *GeForce 6200*, чипсетов nVidia nForce4, VIA P4M800, PT894+VT8287, улучшена работа с чипсетами ALi/ULi, а также с Blu-Ray BD-ROM и BD-RE, изменен интерфейс, исправлены ошибки и произведены некоторые другие улучшения.

Источник: *iXBT*

Список источников:
iXBT: http://ixbt.com
Lenta.ru: http://www.lenta.ru
Компьюлента: http://www.compulenta.ru

ТЕХНОЛОГИИ

Тянем-потянем

Совместная разработка компаний **IBM** и **AMD**, которая называется **Dual Stress Liners** (**DSL**, не путать с *Digital Subscriber Line*), должна обеспечить прирост производительности современных чипов, которые будут производиться с применением улучшенной технологии «растянутого кремния».

Согласно предварительным данным, улучшения заключаются в повышении производительности транзисторов на 24%–30%. Внедрение DSL в производство не снижает количества годных чипов на кремниевой пластине, что означает, что себестоимость производства не увеличится, т.е. адаптация новой технологии видится приемлемой.

Растянутый кремний подразумевает расположение атомов в слое кремния таким образом, что электроны способны перемещаться быстрее. Т.е. процесс открытия-закрытия транзистора ускорился до 30%, что увеличивает быстродействие чипа. На данный момент многие компании используют в своем производстве германий под слоем транзисторов. Использование германия отрицательно сказывается на цене, и у AMD уже были попытки производить чипы таким образом. Однако производство пришлось свернуть из-за сложностей техпроцесса.

Представитель компании AMD *Ник Кеплер* (Nick Kepler) пока не уточнил применяемые материалы в технологии DSL, но именно применение разных материалов в производстве позволяет осуществить двойную оптимизацию работы транзисторов, улучшая заодно дырочную проводимость в транзисторах (P-channel).

Производство чипов с применением DSL подогреет интерес ко всем компаниям, производящим чипы. Процессоры от Intel, производимые по технологии 65-нм, также задействуют улучшенную технологию «растянутого кремния». Выход этих процессоров ожидается уже к концу года.

Источник: *iXBT*

SRAMная ячейка

Компания **IBM** сообщает о создании ячейки *SRAM* с соблюдением норм 32-нм техпроцесса. Площадь ячейки составляет 0.143 мкм^2, что примерно в 9 раз меньше, чем площадь современных ячеек статической оперативной памяти, выполненных по 90-нм нормам.

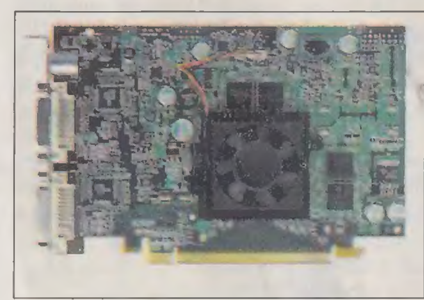
Утверждается, что ячейка обладает статическим шумом не более 150 мВ при напряжении питания 1 В, по уровню тока утечки удовлетворяет требованиям, выдвигаемым к 32-нм устройствам.

Ячейки SRAM IBM выполнены по традиционной архитектуре, только в уменьшенных масштабах, и на привычной уже в IBM диэлектрической подложке толщиной 1 нм (отработанная уже технология silicon-on-insulator). Дополнительно была применена улучшенная структура перехода исток-сток и силицид кобальта (CoSi) вместо силицида никеля (NiSi). Некоторые детали ячейки выполнить с применением обычных 193-нм инструментов не удалось, поэтому пришлось использовать электронно-лучевую литографию.

Источник: *iXBT*

Смотри в оба

Можно сказать, что **Matrox** фактически ушла с рынка игровой 3D-графики, сосредоточившись на профессиональных решениях, к которым, несомненно, можно отнести одну из последних разработок компании — линейку *Parhelia*. Теперь Matrox представила версию Parhelia, оснащенную интерфейсом *PCI Express*, все более стремительно переходящим из области теории в повседневную практику. Каких-то существенных изменений в области 3D-функций в новой модели не наблюдается, например, поддержка пиксельных шейдеров версии 2.0 или 3.0 все так же отсутствует.



Основной козырь **Parhelia APVe** — возможность одновременного вывода изображения на два аналоговых монитора с разрешением до 1920×1440 или на два цифровых монитора с разрешением до 1920×1200, плюс вывод в стандарте HDTV. Видеовход также присутствует, но кабель для него придется приобретать отдельно. Профессиональную направленность карты подтверждает и набор WYSIWYG-плагинов для поддержки вывода на два монитора для приложений Premiere Pro, After Effects, Photoshop, Combustion 3, 3ds max и LightWave 3D. Карта оснащена 128 Мб памяти, два RAMDAC работают на частоте 400 МГц. В продаже Parhelia APVe ожидается в первом квартале 2005 г., примерная цена — $350.

Источник: *3DNews*

Дозированный компьютер

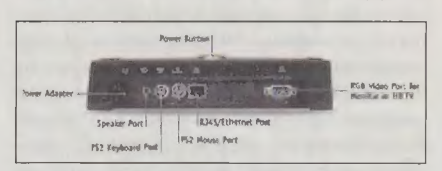
Мысль о том, что ресурсы персонального компьютера избыточны для отдельной персоны, родилась, пожалуй, чуть ли не одновременно с собственно персональным компьютером и оказалась на удивление живучей, что выражается в периоди-

ческой ее материализации в виде тех или иных аппаратно-программных комплексов.



Свежий вариант от канадской **CNGTek** — терминалы **PC Expanion**, которых к одному компьютеру можно подключать до 10 штук. На терминалах поддерживается возможность web-серфинга, работы с электронной почтой и офисными приложениями, а вот 3D-графика не поддерживается ни в каком виде — ни в играх, ни в специализированных приложениях.

Любопытно, что опционально предлагается также возможность подключения терминала к основному компьютеру через беспроводный интерфейс.



Минимальная заявленная конфигурация основного компьютера — процессор с частотой 2 ГГц, 512 Мб ОЗУ, 7200-об/vby жесткий диск емкостью 60 Гб, ОС — Windows 2000/XP. Цена PC Expansion Terminal — около $300. Учитывая необходимость отдельных затрат на монитор, клавиатуру и мышку, такой вариант подходит вплотную к цене полнофункциональных компьютеров начального уровня, и поэтому даже теоретически представляет весьма слабый интерес, по крайней мере применительно к нашим реалиям.

Источник: *3DNews*

Efficeonея продолжается

Компания **Elitegroup Computer Systems (ECS)** выпустила новый портативный компьютер, получивший кодовое обозначение **ECS 532**. «Сердцем» ноутбука является процессор *Transmeta Efficeon TM-8600/8800* с тактовой частотой до 1.6 ГГц и 1 Мб кэш-памяти второго уровня.



Емкость оперативной памяти DDR 266/333 может достигать 1 Гб, объем 2.5″ жесткого диска АТА 33/66/100 определяется пожеланиями покупателя. Привод CD-ROM, устанавливающийся в ноутбук в стандартной комплектации, при необходимости может быть заменен комбинированным дисководом DVD/CD-RW или многоформатным DVD-рекордером DVD Super Multi. Видеоподсистема использует графический контроллер XGI XP5 с 32 Мб памяти, разрешение 14.1″ жидкокристаллического дисплея составляет 1024×768 пикселей (существует модификация с пятнадцатидюймовым экраном).

Лэптоп снабжен звуковым кодеком Realtek ALC655, стереофоническими динамиками, модемом 56k, контроллером 10/100/1000 Gigabit Ethernet, четырьмя портами USB 2.0, ТВ-выходом S-Video, параллельным портом и разъемом D-Sub для подключения внешнего монитора. За дополнительную плату в ноутбук может быть установлен контроллер беспроводных сетей Wi-Fi (стандарты IEEE 802.11b/g). Заявленное производителем время автономной работы достигает трех часов.

Размеры портативного компьютера ECS 532 составляют 326×258×25–32 мм, вес — 2.7 кг (вместе с аккумулятором и приводом для оптических дисков). Работает ноутбук под управлением операционной системы Microsoft Windows XP Home Edition или Professional Edition. В комплект поставки входят сетевой блок питания, руководство по эксплуатации и диск с драйверами.

Источник: *Компьюлента*

Лежать — падать

Преждевременное начало массовых поставок памяти DDR2, спровоцированное компанией **Intel** совместно с производителями DRAM, привело к тому, что на складах ведущих тайваньских поставщиков к настоящему моменту скопились 5–6-недельные запасы нереализованных чипов, в то время как излишки микросхем DDR обычно не заходят за пределы 10-дневного запаса. И это при том, что объемы выпуска DDR2 составят в текущем году в среднем лишь не более 6% от общего числа выпускаемой памяти.

Причина столь вялых продаж, как утверждают тайваньские производители системных плат, кроется в неготовности рынка к приходу DDR2: большинство пользователей сомневаются в том, что разница в энергопотреблении и быстродействии новой памяти по сравнению с обычной DDR будет настолько же ощутимой, как разница в цене, которая попрежнему остается очень большой. А посему, как полагают аналитики, единственным способом стимулировать массовый спрос на DDR2 для производителей памяти является снижение цен, которые к настоящему времени уже упали до уровня $5.50 за чип против $6.50–7.00 месяц тому назад.

Источник: *Ф-Центр*

Ход игры

Компания **D-Link** сообщила о выпуске «игрового маршрутизатора» для WLAN — **GamerLounge DGL-4300**, в основу которого положены технологии *GameFuel*, механизм интеллектуальной обработки пакетов, способный обеспечить более высокую пропускную способность, чем, например, при связи с почтовыми/FTP-серверами.

Маршрутизатор является, похоже, одним из первых WLAN-решений, оснащенным четырьмя портами Gigabit Ethernet, обеспечивающим к тому же скорость передачи данных 108 Мбит/с при работе в сетях 802.11g. Как отмечено в пресс-релизе, решение оптимизировано под игры для ПК, Xbox и PlayStation2 — для сокращения задержек, иногда возникающих при онлайновых играх.



D-Link DGL-4300 GamerLounge появится в продаже в конце декабря, рекомендованная производителем розничная цена устройства составит около $180. Версия маршрутизатора для проводных сетей, **D-Link DGL-4100**, появится на рынке одновременно с беспроводной моделью и будет иметь рекомендованную розничную цену около $150.

Краткие характеристики DGL-4300:

✓ 4 порта 10/100/1000 Auto-Sensing Gigabit Ethernet LAN;

✓ 1 порт 10/100 Auto-Sensing Fast Ethernet WAN;

✓ технология D-Link 108G;

✓ особенности ПО: технология Game Fuel Priority, до 256 конфигураций брандмауэра, поддержка политик контроля доступа, статическая/динамическая маршрутизация, уведомления по электронной почте;

✓ безопасность: WPA-Enterprise, WPA-Personal, 64/128-бит WEP-шифрование, фильтрация MAC;

✓ стандарты: EEE 802.11g, IEEE 802.11b, IEEE 802.3, IEEE 802.3u;

✓ габариты — 190.5×116.84×35 мм.

Источник: *iXBT*

Взгляд со стороны

Компания **Elsa**, специализирующаяся на компьютерных видеокартах, представила новый внешний модуль для записи цифрового видео — **EX-VISION 1700TV**. Основные элементы новинки — телетюнер *Panasonic* и чип-кодировщик *GO 7007SB* от *WIS Technologies*, благодаря которому EX-VISION способен записывать видео не только в форматах MPEG2 и MPEG4, но и в DivX. Программное обеспечение обеспечивает функциональность цифрового видеомагнитофона с функцией «временного сдвига».

Максимальное разрешение записи составляет 720×480 точек. Для нормального качества записи рекомендуется использовать компьютер, обладающий процессором с частотой не ниже 800 МГц. На-

бор разъемов состоит из антенного входа, S-Video, композитного видеовхода и аудиовхода. Размеры EX-VISION 1700TV USB — 156×91×17 мм. Устройство будет продаваться по цене около $220.

Источник: *Компьюлента*

Гренадер-камкордер

Компания **Samsung** представила свой первый камкордер, оборудованный двухмегапиксельной ПЗС-матрицей. Новинка, получившая кодовое название **VP-D907i**, позволяет записывать видео в формате MPEG4, а также снимать фотографии с максимальным разрешением 1600×1200 точек. Готовые материалы записываются либо на кассеты стандарта mini DV, либо на флэш-карты памяти форматов Secure Digital, Multimedia Card и Memory Stick.

Устройство снабжено объективом с фокусным расстоянием 4.1–41 мм, десятикратным оптическим трансфокатором, системой 900-кратного цифрового увеличения и большим жидкокристаллическим дисплеем с диагональю в 2.5". Для соединения с компьютером может использоваться как высокоскоростной порт USB 2.0, так и интерфейс IEEE 1394 (FireWire). Производитель гарантирует совместимость с операционными системами Microsoft Windows и Apple MacOS.

Источник: *Компьюлента*

Грай, жучку, грай

Компания **Logitec** объявила о выпуске портативного медиаплейера **DVDjuke**, в котором используется жесткий диск. Устройство поступит в продажу в середине текущего месяца в трех модификациях — с винчестерами емкостью 40 Гб, 80 Гб и 100 Гб по цене 31 400 иен (приблизительно $300), 42 000 иен (около $400) и 57 700 иен (примерно $550), соответственно.



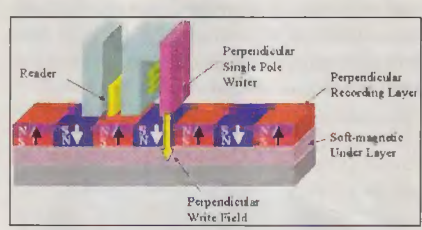
Аппарат DVDjuke позволяет воспроизводить видеофайлы в форматах DivX, XviD, MPEG-1/2, музыкальные композиции в форматах MP3, WMA, WAV, AC3, OGG, а также JPEG-фотографии. Правда, встроенный дисплей у медиацентра отсутствует, поэтому для просмотра записанных на встроенный жесткий диск материалов потребуется либо телевизор, либо компьютерный монитор. Кстати, для соединения с ПК применяется высокоскоростной порт USB 2.0, кроме того, новинка оснащена композитным видеовыходом, ТВ-выходом S-Video и стереоаудиовыходом. Среди прочего следует назвать поддержку операционных систем Microsoft Windows 2000/XP и MacOS X 10.2.8–10.3.6, возможность воспроизведения файлов размером более 2 Гб и удобное экранное меню.

Питается медиацентр DVDjuke от сети переменного тока, максимальное энергопотребление составляет 7 Вт. Размеры устройства — 16×80×132 мм, вес — 220 г. В комплект поставки входят соединительные кабели, беспроводной пульт дистанционного управления и руководство по эксплуатации.

Источник: *Компьюлента*

Потому что перпендикуляр

Японская компания **Toshiba** сделала то, что давно уже обещали осуществить все производители жестких дисков, а именно: анонсировала накопитель, информация на пластины которого записывается не параллельным, а перпендикулярным методом. Говоря иначе, магнитные домены (векторы намагниченности) в рабочем слое пластин новых накопителей располагаются не вдоль поверхности диска, а направлены вглубь (наружу) пластин.



С переходом на вертикальную ориентацию доменов плотность записи пластин для 1.8" жестких дисков выросла на 33% и составила 20.6 Мегабит/мм² (!) или 133 Гигабит на квадратный дюйм. Анонсированные накопители: 40-Гб 1.8" MK4007GAL и 80-Гб 1.8" MK8007GAH запущены будут в массовое производство во втором и, соответственно, третьем квартале следующего года. Да и попадут они поначалу, скорее всего, не на прилавки магазинов, а на фабрики по сборке мультимедийных гаджетов. Тем не менее порадоваться за Toshiba стоит. Анонс диска с перпендикулярной записью может послужить тем самым «чихом», который способен спровоцировать появление лавины анонсов от остальных производителей.

ТАБЛИЦА

	MK4007GAL	MK8007GAH
Емкость	40 Гб	80 Гб
Пластин	1	2
Головок	2	4
Габоритные размеры,мм	54x78.5x5	54x78.5x8
Скорость вращения шпинделя,об/мин	4200	
Время поиска среднее,мс	15	
Интерфейс	ATA-6 (UDMA/100)	
Вес,г	51	62

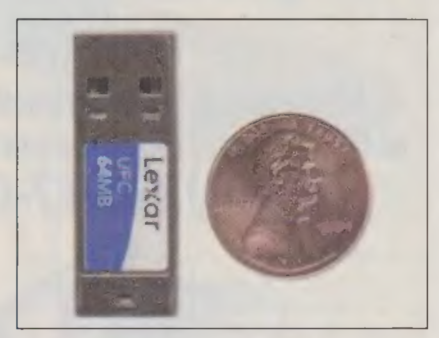
Технические характеристики новых жестких дисков приведены в **таблице**.

Источник: *Ф-Центр*

О самых маленьких

Компания **Lexar Media** анонсировала новый формат флэш-накопителей, получивший название **USB FlashCard**. Устройства USB FlashCard фактически представляют собой традиционные флэш-брелоки, подключающиеся к компьютеру непосредственно через порт USB (тип А). Правда, по сравнению с аналогичными накопителями, доступными на рынке в настоящее время, новые брелоки Lexar

Media очень малы. По размеру они сравнимы с флэш-картами памяти. Кстати, позиционируются USB FlashCard именно в качестве альтернативы флэш-картам.

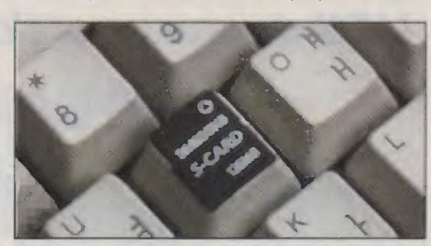


Как отмечается в пресс-релизе, линейка USB FlashCard будет представлена модификациями емкостью 16 Мб, 32 Мб, 64 Мб, 128 Мб, 256 Мб, 512 Мб и 1 Гб. Габариты флэш-брелоков составляют всего 31.75×12×4.5 мм. Предполагается, что в перспективе представленные накопители будут применяться в цифровых фотокамерах, карманных компьютерах и прочих портативных устройствах. В настоящее время компания Lexar Media ведет активные переговоры с крупнейшими производителями бытовой техники по поводу оснащения выпускаемых устройств соответствующими интерфейсами для подсоединения флэш-брелоков USB FlashCard. Продажи новых накопителей должны начаться в будущем году.

Источник: *Компьюлента*

Кто румяней и микрее

Компания **Samsung** сообщила о разработке очередного варианта флэш-карты, и, как водится, это очередное «самое миниатюрное решение в своем классе». **MMCmicro**, как и прочие аналогичные носители, разработана с учетом перспектив снижения энергопотребления, увеличения времени жизни аккумулятора при одновременном увеличении емкости носителя. Предназначена карта нового типа для использования в сотовых телефонах и прочих портативных устройствах.



Размеры MMCmicro на две трети меньше *RS-MMC* — 12×14×1.1 мм; напряжение питания карты варьируется от 1.8 до 3.3 В. Что касается скоростных характеристик карты, то они выглядят следующим образом: скорость чтения — 10 Мб/с, записи — 7 Мб/с. На начальном этапе карты будут представлены версиями емкостью 32, 64 и 128 Мб, хотя компания заявляет о своей возможности «упаковки» в один корпус до 5 микросхем NAND-флэш. Серийное производство карт Samsung планирует на начало 2005-го года.

Итак, Samsung продолжает отдавать предпочтение формату MMC, ежегодный спрос на который, по оценкам Gartner, составит 61% вплоть до 2007 года: на текущий момент корейская компания предлагает RS-MMC и MMCmobile для мобильных телефонов, а также MMC и MMCplus для цифровых фотокамер.

Источник: *iXBT*

Курильщики на счетчике

Раз и навсегда бросить курить — затея непростая и трудновыполнимая. Обычно заядлые курильщики, озаботившись своим здоровьем, начинают считать количество выкуренных сигарет, пытаясь тем самым постепенно свести до минимума потребление никотина. Но, как это обычно бывает, за повседневной суетой человек забывает, сколько он выкурил сигарет, путается в числах, плюет на все и... начинает дымить с прежней силой. Однако то, что не под силу человеку, вполне по силам электронике. «Сигаретный счетчик» (**Cigarette Counter**) — такое название носит небольшое устройство, которое ведет беспристрастный счет использованных сигарет.



Оно легко устанавливается на сигаретную пачку и оборудовано несколькими кнопками управления. Последние нужны затем, что Cigarette Counter автоматически не может считать — для этого все же придется нажимать кнопку *+*. А вот память у Cigarette Counter отменная, и потому данное устройство можно смело рекомендовать всем забывчивым любителям табачных изделий, которые хотят избавиться от этой вредной привычки. Да и стоит Cigarette Counter до смешного мало — $5.

Источник: *3DNews*

Адреса источников:

3DNews: http://www.3dnews.ru

Ф-Центр: http://www.fcenter.ru

Компьюлента: http://www.compulenta.ru

iXBT: http://www.ixbt.com

РЕДАКЦИОННЫЕ НОВОСТИ

Bigmir) без спама

В почтовых ящиках популярного украинского портала **bigmir)net** появилась система **АнтиСпам**, которая предназначена для фильтрации спама.

«Теперь все письма, приходящие нашим пользователям, проверяются не только на вирусы, но и на наличие спама, — говорит главный разработчик почтовой системы *Виталий Хранивский*. — Письма, которые наша система посчитала спамом, складываются в отдельную папку и не засоряют почтовые ящики пользователей. Также, учитывая то, что почтой пользуются разные люди с разными интересами, мы сделали АнтиСпам-систему обучаемой, и пользователь самостоятельно может объяснить ей более конкретно, что он считает спамом, а что нет».

Помимо собственной АнтиСпам-системы почта на bigmir)net в 2004 году обзавелась удобным и интуитивным интерфейсом, настройками фильтрации почты, а также неограниченным размером почтового ящика.

Подписка-2005

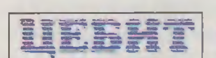
Для участия в розыгрыше призов среди годовых подписчиков на 2005 год вам необходимо прислать копию подписной квитанции по адресу: 03126, Киев-126, а/я 570/8 с пометкой *Подписка-2005*. В письме обязательно указывайте свои координаты и контактный телефон. Срок приема писем — до 1 марта 2005 года (по почтовому штемпелю). Участвуют только читатели, подписавшиеся на весь 2005 год на «МК» и/или «МиК». Электронные письма с отсканированными квитанциями к розыгрышу не допускаются.

Во всю длину и ширь

Центр английского языка **ELC** (elckiev.org) предлагает программу дистанционного обучения английскому языку. Курс, созданный специалистами центра, содержит все элементы очного обучения, которые трансформируются мультимедийными и телекоммуникационными технологиями. Доступны четыре уровня сложности — *начальный (Elementary)*, *ниже среднего (Pre-Intermediate)*, *средний (Intermediate)* и *выше среднего (Upper-Intermediate)*. Каждый уровень предполагает около 150 ч самостоятельной работы с мультимедийной программой **Reward InterN@tive** за компьютером (20–23 недели, 7–10 часов в неделю) и дополнительно 3–5 часов в неделю работы в режиме он-лайн, что включает в себя изучение материалов курса, размещенных на сайте центра, работу с тьютором, участие в чатах, форумах и творческую работу в малых группах.

С наступающим!

Благодарим всех спонсоров и партнеров за предоставленные призы и оказанную помощь в организации предновогоднего призового марафона на стенде ИД «Мой компьютер» на прошедшей Ярмарке **Intel** и **Samsung** при поддержке **Microsoft**! Издательствам *«Эксмо»* и *«Диасофт»* — за книги, компании *«Адамант»* — за карточки доступа в Интернет и сувениры.





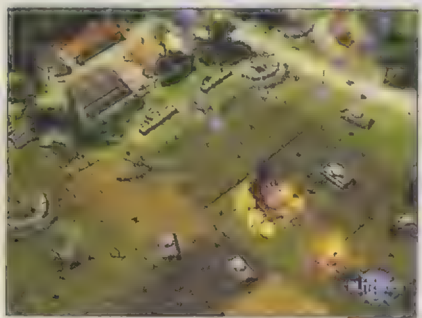


Отдельное спасибо и всем участникам мероприятия — без вас у нас не получился бы настоящий праздник!

ИГРОВЫЕ НОВОСТИ

Война продолжается

Фирма **1С** и компания **Nival Interactive** объявляют об уходе в печать локализованной версии стратегии в реальном времени **«Блицкриг. Рокот Бури»**. В розничную продажу продолжение российского бестселлера поступит 17 декабря 2004 года в рамках серии *1С: НИВАЛ ИГРОТЕКА*. Нас ждет встреча с новыми миссиями, действие которых разворачивается в Испании, Сибири и Австралии.



Нас ожидает большое разнообразие разноплановых боевых заданий и огромный выбор юнитов, среди которых арабские снайперы, русские партизаны и норвежская пехота. Разработчики обещают нам, ни много, ни мало, эпическую кампанию из 18 новых миссий: следуя за легендарным генералом Паттоном, вы примете участие в кровопролитных боях на территории 7-ми разных стран, побываете в Северной Африке и Нормандии, станете участником знаменитой Битвы при Балге и захвата секретного подземного военного завода в Пильсене. Кроме этого, в игре будет 8 дополнительных миссий для одиночного прохождения, десятки новых видов военной техники и зданий, 5 новых медалей и наград, включая «Пурпурное сердце» и крест «За отличную службу», и многое, многое другое.

Карфаген 43-го года

Продолжая тему «Блицкрига», мы просто не можем не упомянуть об еще одном приятном сюрпризе, который компания **«Нивал»** приготовила для поклонников этой игры.



На днях в сети появилось сообщение о выходе локализованной версии главы **«Карфаген 1943»** для игры *«Блицкриг: Пылающий Горизонт»*.

«Карфаген 1943» — это небольшая дополнительная глава, повествующая о тяжелых пустынных боях немецких подразделений в Тунисе, в районе руин Карфагена, под командованием генерал-полковника фон Арнима. На протяжении нескольких миссий вам предстоит вести активные боевые действия против союзных сил Монтгомери и генерала Паттона, действовать жестко и эффективно, дабы избежать окружения и нанести значительный урон их передовым порядкам.

Скачать главу и получить более подробную информацию можно по адресу **http://www.nival.com/blitzkrieg_ru/files**.

«Блицкриг: Пылающий горизонт» — дополнение от компании **CDV** для стратегии в реальном времени «Блицкриг». В «Пылающем Горизонте» вам предстоит принять участие в тяжелейших сражениях второй мировой — в Триполи, Нормандии, Сицилии, Тобруке, Арденнах и многих других местах. Вы сможете выполнять самые разные задачи, в числе которых высадка воздушного десанта, зачистка местности от войск противника, тайные операции и многое другое. Под вашим командованием окажутся десятки новых юнитов, в том числе японские танки, морские пехотинцы армии США, австралийская артиллерия, а также подразделения знаменитого корпуса «Африка».

Найти более подробную информацию по игре «Блицкриг: Пылающий горизонт» можно по адресу **http://games.1c.ru/burning_horizont**.

Бойцы невидимого фронта

Издательская компания **Bold Games** анонсировала очередной 3D-шутер, посвященный войне во Вьетнаме. Согласно заявлению разработчиков, эта игра — которая, кстати, называется **Elite Warriors: Vietnam**, будет воссоздавать на экране славный боевой путь диверсионно-разведывательного подразделения армии США *Studies and Observations Group (SOG)*. За соблюдением исторических реалий будет наблюдать бывший боец вышеназванной группы — майор Джон Пластер, а настольной книгой разработчиков на период создания игры станет документальный труд мистера Пластера, «Secret Commandos», в котором он описал боевой путь своего подразделения. Короче говоря, поклонники исторического реализма должны остаться довольны. Разработчики заявляют, что в плане детального воссоздания боевых операций, которые на самом деле проводились на территории Северного Вьетнама, их игре не будет равных. Непосредственным созданием игры занимается компания **nFusion Interactive**, знакомая нашим геймерам по «военному» сериалу *Deadly Dozen*. В связи с этим многие опасаются, что разработчики вполне могут подсунуть нам третью часть своего детища, сменив декорации второй мировой войны на вьетнамские джунгли. Так это или нет — говорить пока рано. Известно только, что нас ожидает тактический командный шутер, в котором нам предложат возглавить небольшой отряд, действующий в тылу врага. Набор объявленных на сегодняшний день миссий оригинальностью не отличается. Нам снова придется уничтожать живую силу и технику противника, брать «языков», спасать заложников, проводить диверсионные операции в тылу врага и т.д. и т.п. Релиз Elite Warriors: Vietnam намечен на январь 2005 года.



Пиратская романтика от 1С

Фирма **1С** и компания **Atari** объявляют о подписании договора на издание в России компьютерной игры **Sid Meier's Pirates!**



Sid Meier's Pirates! — ремейк легендарной приключенческой игры, в которой игроку предстоит перенестись в 17-й век, совершить увлекательнейшее путешествие по Карибским островам и попробовать себя в роли капитана пиратского корабля. Яркий, сочный мир, выполненный в высокодетализированном 3D, и интригующий сюжет сделают ваше путешествие незабываемым. Исследуйте моря, грабьте купеческие караваны и участвуйте в морских баталиях. Вас ждет настоящая пиратская романтика — загадочные острова, поиск древних сокровищ и дуэли с другими капитанами.

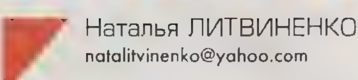


Издание компьютерной игры Pirates! — очередное громкое событие в рамках успешного сотрудничества фирмы 1С и компании Atari, сотрудничества, в результате которого в России, странах СНГ и Балтии уже издана приключенческая игра *«Август»* и ведется работа над локализацией еще нескольких проектов — таких как *Driver 3, Sid Meier's Civilization 3, «Терминатор 3»* и других.

О сроках выпуска локализованной версии игры Sid Meier's Pirates! будет объявлено дополнительно.



Святой Николай www Сети



Наталья ЛИТВИНЕНКО
natalitvinenko@yahoo.com

Здравствуйте! Поздравляю вас... А с какого же из многочисленных наступающих праздников мне начать? Новый год, Рождество, за ним старый Новый год и Крещение. Хорошо, что возвращаются к нам церковные праздники. К ним относится день Святого Николая Чудотворца, Никола Зимний (19 декабря). Доброй традиции негоже быть в забвении. Потому расскажу о сайтах, посвященных этому святому, о котором на одном из сайтов пишут так: «В православном мире трудно найти второго столь почитаемого святого, как Николай Чудотворец. К нему обращаются все — и простецы, и ученые, и верующие, и неверующие. Даже многие чуждые христианству мусульмане и буддисты с благоговением и страхом обращаются к нему. Причина столь масштабного почитания проста — не заставляющая себя ждать, почти мгновенная помощь от Бога, посылаемая по молитвам этого величайшего святого».

Сайт http://www.chudesnoe.ru/nikola.php (**рис. 1**) рассказывает вот что: «Житие Николая угодника весьма скромно и, собственно, о земной его жизни мы знаем совсем немного. Знаем, что был он благочестивейшим пресвитером, а впоследствии епископом ликийского города Миры, знаем, что он бесстрашно заступился за невинно осужденных на смерть, знаем, что тайной, но щедрой, милостыней спас от бесчестия и позора трех бедных девушек.

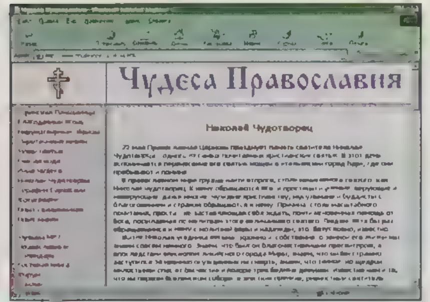


Рис.1

Цитата: «Итак, на фоне столь скудного на факты жития мы видим не вмещаемое многими томами свидетельство о бесчисленных и великих чудесах, совершаемых уже по смерти Святителя Николая, вплоть до сего дня». «Сайт создается Георгием и Никой с благословения иерея Романа (Бацмана)» — указано внизу страниц. Также на сайте рассказано и о чудесах, совершаемых по молитвам к другим Святым — например, Святому Серафиму Саровскому, а еще найдется информация о мощах Святых, мироточивых иконах и чудесах от святой воды.

Существует раздел фотографий, изображение на которых не поддается обыденному объяснению. Оговорюсь сразу: я где-то слышала волшебное слово «Фотошоп», но я не думаю, чтобы все, кто прислал фотографии, были сознательными обманщиками или глупыми шутниками. Решительно отвергаю таковые обвинения. Также имеется рассылка и форум.

Подобен предыдущему и сайт http://www.svtnicolaj.narod.ru/index.htm: «Холодно в жизни. Люди все больше думают о себе. Не то, чтобы помочь ближнему в горе и беде — больше стараются всячески вредить ему. И счастлив тот, кто обрел на земле земного утешителя от скорбей, и мудрого советчика в недоумениях, и целителя в недугах» (**рис. 2**).

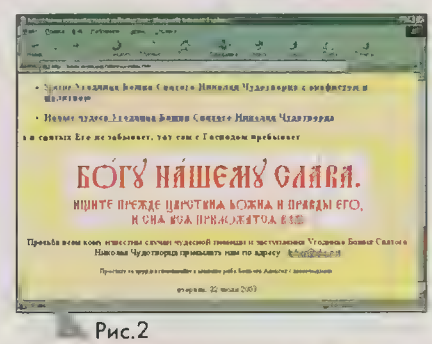


Рис.2

Следующий — http://www.nikola-ygodnik.narod.ru (**рис. 3**) — встречает посетителя такой информацией: «Этот сайт посвящается Святителю Николаю в память о чудесном избавлении от опасного недуга». Отличается замечательным, аскетическим в хорошем смысле дизайном — точнее, хорошим подбором цветов. Много вы видели сайтов, которые при темно-красном фоне не раздражают вначале зрение посетителя, а потом и самого посетителя? Тут собраны статьи, всякого рода материалы про Николая Угодника, поэтому информация порою двоится — одно и то же рассказывается в разных вариантах в нескольких статьях. Разделы таковы: «Житие и чудеса», «Иконы» (**рис. 4**), «Акафист, молитвы, службы». Есть даже стихи о Святителе! В общем, это самый серьезный ресурс о нем.

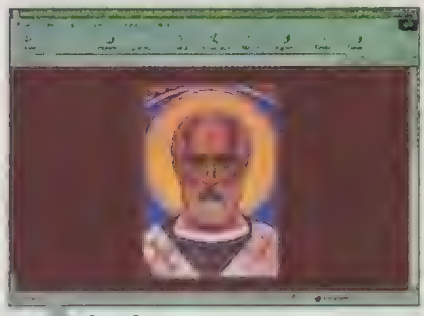


Рис.3

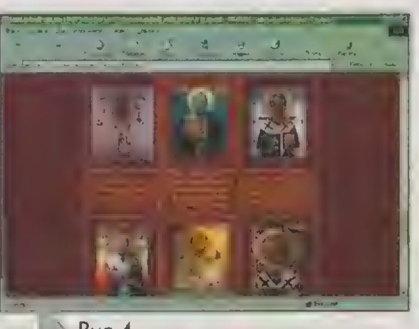


Рис.4

На этой страничке (http://www.piter.orthodoxy.ru/pver/n013/ta008.htm) батюшка тоже рассказывает о чудесах, по молитве Николе Угоднику совершенных: «А я их опекал как священник, и они мне все рассказывали, как Святитель Николай помогает им. Например, сидят сестры без хлеба, а слабые они совсем, и в магазин не сходить. Взмолятся: «Святитель отче Никола, кто бы нам хлеба купил?» И тут соседка к ним стучит: «Я в магазин иду, вам ничего купить не надо?» Или: «Святитель Никола, мы уж давно половики не трясли, пошли какого-нибудь человека!» И снова соседка: «Я уборку делаю, может, и вам что-нибудь надо?» Так вот Святитель и нянчился с ними. А все потому, что были они настолько чисты, и такая вера у них была, что Господь через Своего Угодника выполнял все их просьбы...»

Тут (http://www.cofe.ru/Blagovest/article.asp?AID=2493) — рассказ о том месте, где произошло знаменитое «Зоино стояние» (**рис. 5**). Это сайт православной газеты «Благовест». По адресу http://www.cofe.ru/Blagovest/list.asp?RID=84 можно задать вопрос священнику. Отмечу еще мягкие, пастельные тона дизайна веб-страницы, очень я такие оттенки люблю.

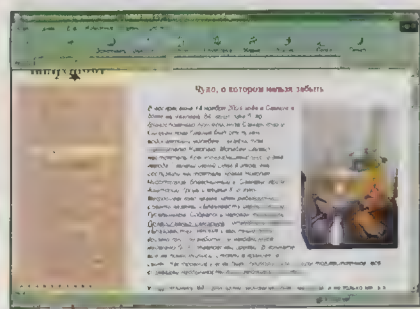


Рис.5

«Когда в 1812 году Наполеон оставлял Кремль, он решил взорвать Николь-

ские ворота огромным количеством пороха. Сила взрыва была ужасна: камни и бревна летели в стороны, пошатнулись стены, лопались стекла в окнах. Только образ Святителя Николая над Никольскими вратами и даже стекло, покрывавшее лик Угодника, не потерпели никакого повреждения. И свеча перед его ликом уцелела», — пишется по адресу http://www.chasovnya.by.ru/1.htm. Вообще же http://www.chasovnya.by.ru/index1.htm — сайт часовни во имя Святого Николая, покровителя города Мурманска (рис. 6).

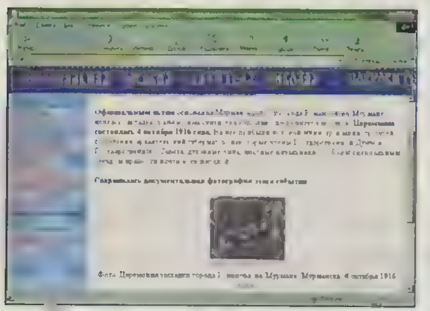


Рис.6

Был объявлен конкурс, и победивший проект более всего напоминает свечу.

Красива заглавная страница сайта храма во имя Святого Николы http://www.st-nikolas.orthodoxy.ru (рис. 7).



Рис.7

Вообще дизайн достоин подражания — зайдите в раздел «Фотоальбом», и вы будете потрясены. Подобран шрифт, выдержан стиль! Сайт информативный — жития, иконы, новости, библиотека, вопросы к батюшке, фотоальбом, история храма, календарь со всеми праздниками (и какого Святого нынче праздник) и т.п. Указана сегодняшняя дата — по новому и по старому стилю. На первой же странице рядом с календарем — ободряющая надпись для постящихся: «Разрешается рыба».

Совершено похищение — украли Святого Николая! Кто, как, когда — читайте по адресу http://www.voskres.ru/articles/stnikolay.htm (рис. 8).

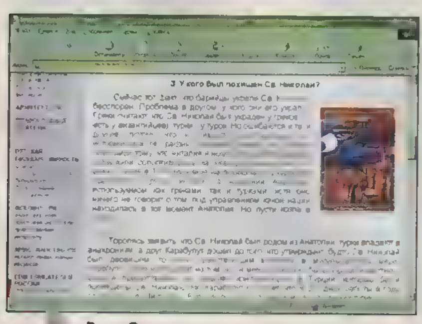


Рис.8

Заинтриговала, да? Хотя на самом деле это пишет ученый, круглый год изучающий историю Святого Николая.

Другое научное исследование смотрите тут: http://www.pstbi.ccas.ru/institut/sb/f9.htm. «Таким образом, обзор литературы о святителе Николае позволяет говорить о том, что, несмотря на большую литературу, остаются до сих пор не решенными многие важные вопросы».

Краткий рассказ о городе Бари, связанном со Святым Николой, почитайте здесь: http://eparhia.onego.ru/nik.htm (рис. 9).

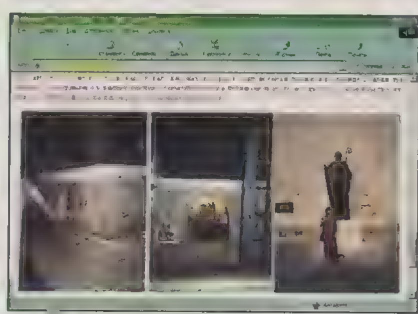


Рис.9

Посмотрите на храм, где покоятся мощи Святого (http://www.sannicola.ru/about/zhitie) (рис. 10).

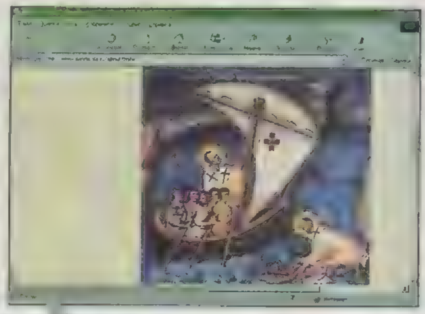


Рис.10

Как распространялось по Руси его почитание — http://www.russia-hc.ru/rus/culture/oldart/mozh/mozh_3.cfm, с картой распространения наиболее популярных образов Николы Угодника

Вообще же главный календарный православный сайт, где можно почитать обо всех святых — это http://www.days.ru. Там можно также увидеть их иконы.

А вот в городе Можайске почитают необычный образ Николы (http://www.mozhaysk.ru/index.php?tp=sv_nicola): «Сохранилось предание о его помощи жителям города Можайска, осажденного в XIV веке монголо-татарами. В ответ на молитвенное к нему обращение в одной из церквей города последовало чудесное видение: Святой Николай возник на небе в грозном виде стоящим над собором. Одной рукой он поднял сверкавший меч, готовый опуститься на головы врагов, в другой держал как бы град Можайск в знак охранения его. Устрашенные грозным знамением, враги в ужасе бежали от стен Можайска, а жители в благодарное воспоминание могущественного заступничества вырезали вскоре из дерева изображение чудесного образа своего святого покровителя в том образе, который увидели на небе». Сам же сайт, на котором уютно устроилась страничка Святого Николы, тянет на добротный портал местного значения — например, есть карты-схемы города, расписание автобусов и даже месторасположение садово-огородных магазинов в городе! В общем, будете у нас в Можайске... По истории города (а он в российской истории отметился), можно было бы и почитать, если уж загрузились. Однако, это уже уход от темы...

Святой Николай — покровитель путешествующих, потому в его честь называют корабли. Пример — ботик Петра Первого «Святой Николай». Посмотреть на красивую модельку можно тут: http://www.tsure.ru/University/Faculties/wmk/interesting/models/botik_petra.htm.

Более крупное водоплавающее средство, тоже охраняемое Николой Мир-Ликийским, предстанет вашим очам по адресу http://mkmagazin.almanacwhf.ru/ships/sv_nikolay_fr.htm («Едва они сумели перестроиться в боевой порядок, как корабли Ушакова, сомкнув дистанцию, вновь устремились в атаку»), а чертежи славного фрегата смотрите тут — http://www.grinda.navy.ru/sailship/model/snikola.htm. Это страничка с великолепного сайта обо всем парусном, романтическом... Счастливого плавания!



Несмотря на героические усилия наших политиков, народ продолжает упорно готовиться к Новому году. В связи с этим Интернет-ресурсы вдумчиво изучают связь, существующую между святым Николой и Дедом Морозом.

На страничке http://www.9months.ru/press/1_02/58/index.shtml рассказывается так: «Итак, американцы ждали на Рождество святого Николая — Санта Клауса. А как он выглядел, как одевался, как добирался с подарками до детских носочков и башмачков? Никто точно не знал — до 1822 года. Именно тогда, вечером 24 декабря, в сочельник, некто Клемент Кларк Мур прочитал жене и шестерым детям сочиненное им стихотворение «Рождество на пороге, или Визит Санта Клауса»».

Тут (http://netnotes.narod.ru/sbm/newyear/t2.html) можно узнать даже адрес Деда Мороза: «Сейчас российский Дед Мороз живет в городе Великий Устюг, который расположен на северо-востоке Вологодской области, в 410 км от Вологды. При желании можно съездить в гости к Деду Морозу, побеседовать и сфотографироваться с ним, отправить открытки знакомым со специальным штемпелем и автографом Деда Мороза... Вот адрес Центрального почтового отделения Деда Мороза: 162340, г. Великий Устюг, Деду Морозу».

А тут (http://www.prazdnuem.ru/newyear/dedmoroz/nikolay.phtml) — не только рассказ о всенародно любимом Святом, но и ссылка под красноречивым названием «Все про Санта Клауса и Деда Мороза». Проходя по ней, выясняем, что «Дед Мороз жив!». Разбираемся с местожительством: «Считают, что искать Санта Клауса надо на севере. Но в какой стране? Вопрос оказался столь непростым, что скандинавские страны изза этого чуть не рассорились».

Но когда в конце страницы мы видим ссылку «выборы Деда Мороза»... Все. Ухожу, ухожу...

Праздник в цифровом доме

Сергей Н. МИШКО
maestro@mycomputer.ua







В позапрошлом номере мы анонсировали Новогоднюю компьютерную ярмарку Intel и Samsung при поддержке Microsoft (см. материал автора «В ожидании ярмарки»). В период с 10 по 12 декабря все желающие жители и гости столицы имели возможность посетить это мероприятие, обзавестись новыми впечатлениями и, конечно, компьютерной техникой. Наш Издательский дом тоже не остался в стороне и принял непосредственное участие в ярмарке, а автор этой статьи даже стал первым призером одного из конкурсов для журналистов.

Напомним, что целью уже шестой по счету Новогодней ярмарки является продвижение торговых марок и продукции ведущих отечественных производителей компьютеров на основе процессоров и платформ Intel, а также прочих современных цифровых технологий для рынка домашних ПК. В этот раз ярмарка проходила под девизом «Мир стал цифровым — сделай свой дом цифровым». Именно концепция цифрового дома стала центральным стержнем всего мероприятия — с нее и начнем.

Добро пожаловать в цифровой дом!

Цифровой дом можно представлять себе по-разному — один из вариантов реализации его концепции Intel и Samsung продемонстрировали прямо на территории киевского Дворца спорта, где проходила ярмарка. В демонстрации принимали участие специально обученные ребята и девчонки, которые наглядно демонстрировали модели использования техники в доме будущего. Для представителей прессы организаторы ярмарки организовали специальный пресс-тур по дому, что дало нам возможность обратить внимание даже на различные занимательные мелочи.



В гостиной цифрового дома скучать не приходится

Как ни странно, наше знакомство с цифровым домом началось с его спальни — ведь именно с нее обычно начинается день человека. На столике возле роскошного дивана обнаружился достаточно мощный ноутбук Samsung с широким 17" дисплеем и, конечно, поддержкой технологии Intel Centrino для мобильных ПК (см. статьи автора материала «В центре внимания — Centrino», МК, №14(237), и «Эволюция Centrino», МК, №20(295)). В спальне он выполняет сразу несколько функций:

✓ *будильник.* В назначенное время ноутбук начнет воспроизведение любимой музыкальной композиции. Для большего эффекта ее вполне можно вывести на колонки находящегося в спальне музыкального центра. Воспользовавшись медиа-адаптером, можно даже обойтись без проводов;

✓ *органайзер.* Проснувшись, вы сразу заглядывайте с свой планировщик, который напомнит о запланированных на текущий день делах;

✓ *беспроводный доступ в Интернет.* Предполагается, что в цифровом доме реализован беспроводный широкополосный WiFi-доступ к Сети. Таким образом, можно зайти на сайт с прогнозом погоды и определиться с одеждой.

Со спальни мы переместились, конечно же, на *кухню* — как раз время позавтракать. Надо ли говорить, что компания Samsung отлично зарекомендовала себя на рынке бытовой техники, поэтому ее микроволновая печка и холодильник будут здесь очень кстати. Опять-таки не помешает на кухне доступ в Интернет, с его помощью хозяйка сможет найти интересующий ее кулинарный рецепт или, скажем, заказать в одном из ближайших супермаркетов недостающие продукты.

Женская часть населения наверняка сразу после кухни последует в *будуар*, где даст волю своей фантазии и вкусу. Какая женщина не захочет поэкспериментировать со своей прической или макияжем? Здесь на выручку приходит компьютер вместе с цифровым фотоаппаратом. Достаточно сделать свой цифровой снимок, после чего специальный редактор поможет подобрать наиболее подходящий для вас стиль.

Нельзя забывать и о *детях* — для них в цифровом доме тоже есть отдельная комната. Конечно же, она немыслима без мощного игрового компьютера на основе процессора Intel Pentium 4 с поддержкой технологии Hyper-Threading (HT). Нелишним дополнением к нему будет беспроводная web-камера и игровой манипулятор — в данном случае им оказался руль с обратной связью.

Главу семейства трудно представить без собственного кабинета, в котором, по мнению устроителей ярмарки, найдется место как для настольного ПК, так и для мобильного. С их мнением тяжело не согласиться — ноутбук очень удобно повсюду носить с собой, но если надо заняться делами дома, гораздо комфортнее поработать за привычным настольным ПК. Конечно, есть смысл позаботиться о мощной акустической системе, желательно с сабвуфером, и удобном кожаном кресле с поворотным механизмом.

Наконец, центром цифрового дома является его гостиная с размещенным в ней LCD-телевизором Samsung с внушительной диагональю и Entertainment PC, работающим под управлением ОС Microsoft Windows XP Media Center Edition (см. вторую часть серии статей автора материала «Серена-



да Силиконовой Долины», МК, №40(315)). Здесь же находится цифровой медиа-адаптер, обеспечивающий беспроводное подключение к компьютеру различных бытовых устройств, в том числе телевизора.

Компании-участники

Ярмарка в киевском Дворце спорта стала хорошим плацдармом для нескольких десятков компаний, торгующих компьютерной техникой, в состав которой входили продукты Intel, Samsung и Microsoft. В мероприятии приняли участие крупнейшие игроки отечественного рынка ПК — **компании ВЕРСИЯ, Квазар-Микро, Diawest, DKT, everest, K-Trade**. Последняя стала техническим партнером проекта. Были и представители регионов, в числе которых хорошо известные **МКС, Рим 2000, Спецвузавтоматика, ТЮЗ**. Многие украинские сборщики на ярмарке представили новые модели своих настольных компьютеров, ноутбуков и КПК. И конечно же, покупателей ждали многочисленные скидки, участие в специальных программах и розыгрышах, подарки и бонусы.

Не остались в стороне от мероприятия продавцы и производители ПО. В ярмарке приняла самое активное участие компания **Цебит** — дистрибутор *Антивирусной Лаборатории Касперского*. Также состоялось подведение итогов и награждение победителей *IX Всеукраинского конкурса разработчиков ПО Soft Regatta 2004*, спонсором которого выступила Microsoft. Последняя на ярмарке организовала пресс-конференцию, посвященную скорому выходу на рынок новой ОС *Windows XP Media Center Edition*.

Немалое количество участников ярмарки составили компании со смежными видами деятельности — интернет-провайдеры, издательства компьютерной литературы, продавцы дисков с лицензионным ПО. Разработчики игр из ведущих отечественных компаний со всех уголков Украины в рамках мероприятия провели презентации и представили бета-версии своих лучших проектов.

Не остались в стороне от ярмарки и представители компьютерной прессы — наряду с нашим Издательским домом в ней приняли участие *Hard'n'Soft*, *Компьютерра*, *СОТА*, *Шпиль*, издательство *Софт-Пресс*. Издательский дом **ITC** выступил в качестве генерального информационного партнера ярмарки. Его журнал *dFOTO* организовал цифровую галерею лучших читательских работ, состоящую из слайд-шоу цифровых фото и видеороликов. Для их демонстрации как нельзя лучше подошли LCD-мониторы Samsung.

Развлечения

Как цифровой дом немыслим без развлечений, так и ярмарка Intel и Samsung при поддержке Microsoft была полна разнообразных сюрпризов, приятных неожиданностей и просто самых разных развлечений. В течение трех дней разогревать публику помогали молодые артисты, неустанно выделывающие сложнейшие трюки брейк-данса, и никогда не унывающий ведущий снискавшей немалую популярность у телезрителей программы «Золотой гусь».



«Мой Компьютер» читают разные поколения

Стимул участвовать в различных конкурсах и викторинах компании-организаторы ярмарки успешно подогревали весьма ценными призами. Достаточно было лишь посетить ярмарку и заполнить незамысловатую анкетку, как вы сразу становились участником ежедневного розыгрыша компьютера на базе процессора Intel Pentium 4 с поддержкой технологии HT, оснащенного LCD-монитором Samsung SyncMaster и ОС MS Windows XP. Чтобы предупредить вопросы о том, куда можно применить такое чудо техники, на нескольких шоу-площадках постоянно демонстрировали возможности ПК на основе новых платформ Intel и смежных с ними технологий.

Разумеется, цифровой дом предполагает инновации не только технологические, но и дизайнерские. Можно сказать, что выставка победителей конкурса моддинга вполне соответствовала духу мероприятия. Его победителей ожидал нешуточный комплект из процессора Intel Pentium 4 550, материнской платы Intel D925XCVLK, 1 Гб памяти DDR2-533 и 19" LCD-монитора Samsung SyncMaster 910N.

Не обделили вниманием организаторы ярмарки и съехавшихся на нее с разных уголков журналистов, число которых перевалило за сотню. Мало того, что создали прекрасный пресс-центр с беспроводным WiFi-доступом, оснащенный ноутбуками Samsung с технологией Intel Centrino и настольными ПК на базе Pentium 4, так еще и провели специальную пресс-викторину. Ее главный приз — современный ПК на основе чипсета Intel 915G Express — как раз и удалось заполучить автору материала. Впрочем, призы за второе и третье места тоже немало порадовали их счастливых обладателей. Действительно, карманный ПК на основе технологии Intel XScale и набор из платы Intel и процессора Pentium 4 — очень нелишние вещи в хозяйстве любого адепта высоких технологий.

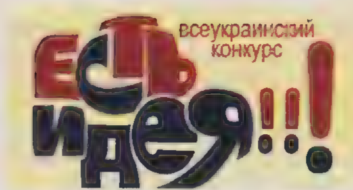


Олег Горбачев, сотрудник пресс-службы Intel в странах СНГ (слева), вручает главный приз победителю пресс-викторины

Наш издательский дом решил не отставать от организаторов ярмарки и тоже как мог развлекал в течение трех дней посетителей своего стенда. Помимо продаж номеров «Моего компьютера», «Моего компьютера игрового», «Реальности фантастики» и оформления подписок мы провели целый ряд различных конкурсов и викторин с розыгрышами тоже достаточно ценных призов. В этом нам помогли компании *CDPlus*, *Gembird*, *Адамант*, *Диасофт*, *Цебит*, *Эксмо*, за что им огромное спасибо.

С наступающим Новым годом!

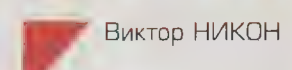
Мы не случайно так озаглавили итоговый раздел нашего материала о ярмарке, ведь благодаря ей очень многие смогли сделать чудесные новогодние подарки для своих близких и любимых. При этом не потратив лишних средств, сэкономив время на поездки по многочисленным магазинам и офисам компаний в поисках лучшего и менее дорогого. Наконец, на ярмарке царила совершенно особенная атмосфера тепла, уюта и технологичности — наверное, именно таким и должен быть идеальный цифровой дом.



Лучшая идея месяца

Топ конкурса «Есть идея!»

Принтер для печатных плат



Виктор НИКОН

Подводим итоги конкурса **Есть идея** *за сентябрь и октябрь. Так как работ было прислано довольно много, то мы не можем опубликовать их все. Интересующимся предлагаем заглянуть на сайт* www.composter.kiev.ua. *Мы же публикуем статью, занявшую третье место по итогам конкурса за этот период.*

Техническое творчество с давних пор было довольно популярным среди молодежи бывшего Советского Союза. Немалую его долю составляет конструирование различных радиоэлектронных устройств: радиоприемников, радиостанций, систем автоматики, цифровой техники и т.д. Большинство высококлассных специалистов в области высоких информационных технологий начинали с конструирования своих первых детекторных приемников, сборки первых компьютеров «РК», «Spectrum», «Орион», усовершенствования бытовой техники.

К основам

Как известно, основой практически любого электронного устройства является печатная плата, которую радиолюбителю приходится в большинстве случаев изготавливать самостоятельно. Процесс разработки печатной платы начинается с разводки — составления схемы размещения всех радиокомпонентов и печатных проводников-дорожек. Раньше разводку делали на бумаге карандашом. Но широкое распространение компьютеров дало возможность делать разводку в специализированных программах и максимально автоматизировать этот процесс.

Дальше идет процесс изготовления. Для этого подготавливают заготовку из фольгированного стеклотекстолита или гетинакса, на которой сверлятся отверстия для радиоэлементов, и специальным защитным лаком (например, «цапон») рисуют дорожки, которые должны остаться после травления. Затем плату травят. Для этого ее погружают в раствор хлорного железа и ждут, пока не покрытая лаком медь растворится и останутся только покрытые лаком дорожки. Затем готовую плату промывают, снимают лак, лудят, запаивают в нее радиоэлементы — микросхемы, транзисторы, диоды, резисторы.

Но вернемся чуть-чуть назад — к моменту нанесения рисунка-схемы. Поскольку в последнее время радиолюбители все больше при разводке плат применяют компьютер, они научились делать рисунок путем перевода его из отпечатанного на лазерном принтере. Для этого лист с отпечатанным зеркально изображением дорожек платы прикладывают к заготовке будущей платы и подвергают термическому воздействию (например, с помощью утюга). Тонер плавится и пристает к медной фольге на текстолите.

Самое печальное в описанных выше процессах изготовления печатных плат в домашних условиях — то, что это довольно длительные и трудоемкие операции. К тому же, не дающие в итоге высокого качества изготовленных таким способом печатных плат. Конечно, плату можно и заказать. В наше время появились фирмы, которые занимаются разводкой и изготовлением печатных плат под заказ, но это выгодно в тех случаях, когда нужно изготовить довольно большую (не менее 50 шт.) партию идентичных плат. Радиолюбителю же, которому обычно надо изготовить 1–2 платы, это не слишком выгодно.

Конструкция и принцип работы принтера-схемотехника

Предлагаемое мной устройство представляет собой разновидность струйного принтера, разработанного специально для печати на плоском

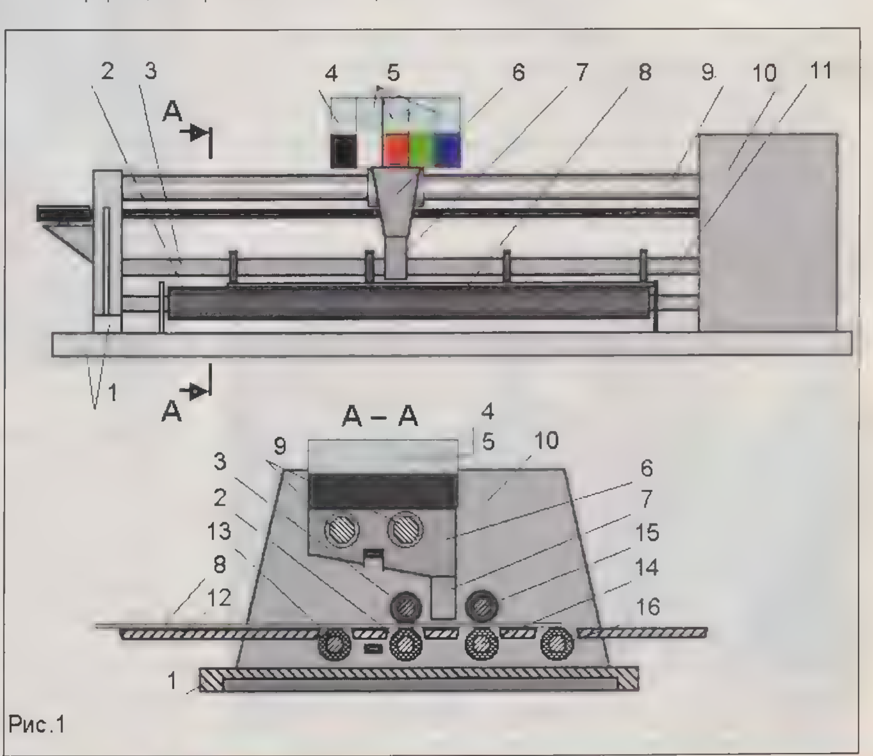


Рис.1



твердом носителе — фольгированном стеклотекстолите. Схема устройства представлена на **рис.** 1. Все компоненты принтера смонтированы на металлической основе — станине 1, перемещение заготовки платы 8 (подача) осуществляется с помощью подающего валика 2, к которому текстолит прижимается прижимными роликами, надетыми на вал 3 прижимных роликов подающего валика. Печать производится печатающей головкой 7, которая имеет устройство, аналогичное головкам всех струйных принтеров. Разница лишь в том, что эта головка должна печатать специальными водо-кислотостойкими чернилами, а также специальными чернилами для нанесения маски.

Поскольку толщина стеклотекстолита бывает разной, зазор между заготовкой из текстолита и печатающей головкой регулируется с помощью механизма изменения зазора 6, к которому прилагается специальный датчик толщины (на схеме не показан). Затем текстолит с уже отпечатанным рисунком подходит к приемному валику 14, над которым, так же как и над подающим, размещен вал 15 с прижимными роликами. Приемный валик и вал с прижимными роликами служат для лучшей фиксации положения заготовки из фольгированного стеклотекстолита и для обеспечения возможности перемещения заготовки после того, как ее край минует подающий вал. Следует заметить, что как подающий валик, так и приемный являются ведущими и вращаются синхронно. Такое техническое решение принято для того, чтобы сделать возможной печать «без полей», так как иногда приходится изготовлять печатные платы, на которых пустые края нежелательны.

Печатающая головка перемещается перпендикулярно направлению движения заготовки по направляющим 9 с помощью привода на базе шагового двигателя, размещенного в отсеке приводов 10. Там также размещен привод перемещения заготовки, обеспечивающий вращение подающего и приемного валиков с помощью другого шагового двигателя и зубчатой передачи. Чернила в печатающую головку поступают из картриджей 4 и 5 по капиллярам. Предусмотрено два картриджа: с водо-кислотостойкими чернилами 4 для печати рисунка дорожек перед травлением и картридж для нанесения маски и надписей на уже готовую, протравленную и вымытую плату. Последний имеет отсеки с разноцветными чернилами. Конструкцией принтера также предусмотрены поддерживающие валики 13 и 16 для обеспечения горизонтального положения заготовки перед тем, как она достигнет приемного валика, и после того, когда она уже минует подающий валик. И вспомогательная плита 12, облегчающая подачу в принтер заготовки, а также предотвращающая попадание под валики посторонних предметов. Направляющие для заготовки 11 помогают правильно установить заготовку.

Электронная часть

Аналогична той, которая применяется в большинстве струйных принтеров. За исключением того, что привязка должна осуществляться к краю заготовки, а не к точке крайнего положения печатающей головки. Для этого, кроме концевых датчиков, определяющих крайнее положение головки, необходимы фотодиодные датчики, определяющие край заготовки. При изготовлении двусторонней платы отсчет должен производиться от одного и того же физического края заготовки. Это и предыдущее условия необходимы для совмещения контактных площадок первой и второй сторон платы.

Печатаем платы!

Сперва, как я уже упомянул, на заготовке из фольгированного стеклотекстолита печатается рисунок дорожек. Затем производится процесс травления, как и при любом другом способе. После того, как плата протравлена, вымыта, просверлены отверстия, пролужены места пайки и удалены остатки флюса, плата вновь вставляется в принтер для нанесения маски и обозначений элементов. На сей раз печать осуществляется чернилами из картриджа нанесения маски.

[illegible]

Разработка состава чернил — задача для химиков. Чернила для нанесения рисунка печатных дорожек должны быть изготовлены на основе водо-кислотостойкого лака, обеспечивающего надежную защиту медным соединениям печатной платы. При этом они должны легко смываться органическими растворителями. Чернила для нанесения маски должны быть изготовлены на основе высокопрочного лака, подобного тому, который применяется с аналогичной целью при изготовлении печатных плат в заводских условиях.

При этом оба вида чернил должны иметь состав, способствующий легкому прохождению через сопла печатающей головки и образованию микрокапель.

[illegible]

Главным недостатком изготовления печатных плат с помощью принтера предложенной конструкции является то, что сверлить отверстия, лудить и протирать все равно придется вручную.

Перспективы развития идеи

Дальнейшим развитием идеи может стать установка дополнительной сверлильной головки, имеющей патрон для зажатия сверла. Сверление происходит поэтапно, для отверстий разных диаметров (сначала все отверстия одного диаметра, потом другого и т.д.), сверла каждый раз меняются.

Вариант со сверлильной головкой подойдет для High-End решений подобного принтера, предназначенных для мелкого бизнеса, связанного с разработкой под заказ различных эксклюзивных электронных устройств. Описанная же выше конструкция ориентирована главным образом на домашнего пользователя-радиолюбителя, и ее стоимость должна быть невысокой, не более $100–150.

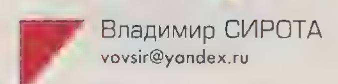
Вместо заключения

Возможно, предложенные в этой работе технические решения уже существуют, однако автору ничего не известно о присутствии на мировом рынке ИТ подобных изделий.

Появление же в продаже устройства, описанного здесь, могло бы очень сильно этому поспособствовать, так как избавило бы любителя-разработчика от необходимости значительных временных затрат при изготовлении печатных плат, в результате чего у него было бы больше времени для сосредоточения на технической сути различных схемных решений.

(Можно пофантазировать еще, и предположить, что если использовать не струйный, а сублимационный принтер (на котором твердые чернила вплавляются в носитель), то на текстолите можно печатать сразу готовые схемы (!). Думаю, за легкоплавким материалом, с помощью которого можно сформировать рисунок на плате, равно как и красителями для нанесения надписей (они уже существуют в сублимационных принтерах), дело не станет. Зато какая экономия времени и сил получается — ни тебе вредного для здоровья и окружающей среды травления, ни промывки и прочих «прелестей» традиционного процесса. Лужение — покрытие тонким слоем металлического олова поверхности отпечатанных дорожек — можно выполнять прямо в процессе рассматриваемой термопечати. Только вот дыры в платах по-прежнему придется сверлить отдельно... — *Прим. ред.*).





Хиты для PCI Express

Владимир СИРОТА
vovsir@yandex.ru

На этот раз, уважаемые читатели, мы рассмотрим варианты видеокарт на чипах ATI Radeon для шины PCI Express.

Хотите верьте, хATIте — проверьте...

Текущая ситуация на рынке видеокарт для шины PCI Express (PCIE) выглядит вполне благополучно — пользователю есть из чего выбирать. В частности, и на украинском рынке доступны PCIE варианты карточек на чипах как NVIDIA, так и ATI. Однако в данной статье мы уделим внимание именно последним — речь у нас пойдет о семействе видеокарт **ATI Radeon**, которые можно установить на материнские платы с поддержкой новой перспективной шины **PCI Express**, ведь за ней будущее. Да, надо признать, интерфейс AGP сейчас доживает последние если не дни, то месяцы. Думаю, к началу 2006 года ускоренный графический порт (AGP) будет полностью вытеснен универсальной (а не узкоспециализированной!) последовательной шиной PCI Express. И практически все выпускаемые на тот момент видеокарты будут поддерживать работу именно на этой шине. Карточки AGP, в свою очередь, станут историей, как стали ею некогда популярные и весьма распространенные видяшки, использующие шину PCI.

Но это в будущем, а пока, собственно, обратимся к решениям для шины PCIE, доступным на текущий момент и, как я уже сказал, сосредоточим наше внимание на видеокартах именно семейства ATI Radeon. На сегодняшний день варианты здесь такие. Наиболее обеспеченные пользователи могут установить себе видяшку из модельного ряда *Radeon X800*. Те, кто хочет «скромно, но со вкусом» — предпочтут видеокарту линейки *Radeon X700*. И, наконец, те пользователи, которые хотят наслаждаться приличным 3D за сравнительно скромные деньги, остановят свой выбор на карточках уровня *Radeon X600*. Почему, спросите вы, я не говорю о карточках семейства *Radeon X300*? Да просто потому, что я не считаю это решение достойным внимания вообще. Если уж вам нужна действительно универсальная игровая/рабочая видеокарта, то приобретать что-либо хуже, чем видяшка класса Radeon X600, смысла нет. Если компьютер будет исполнять чисто офисную роль печатной машинки, то можно ограничиться интегрированным видео — оно обойдется гораздо дешевле. Еще раз подчеркиваю — это лично мое мнение, и я никому его не навязываю.



Теперь пару слов о вариантах PCIE видеокарт ATI Radeon, реально доступных на рынке. Насколько мне известно, сейчас с PCIE интерфейсом широко доступны фактически только карточки класса *Radeon X800 XT*. Все «альтернативные» решения, как то *Radeon X800 Pro* и *Radeon X800 SE*, широко распространены исключительно в AGP8x варианте (подробнее об отличиях между перечисленными моделями видеокарт вы можете узнать из статьи «Быстрее, выше, цветнее», МиК, № 37(147), 39(149), 41(151), 42(152) и приведенной там **таблицы** 1, которую я на всякий пожарный ☺ здесь воспроизвожу с небольшим дополнением).

Видеокарты класса Radeon X700 существуют в трех «ипостасях» — собственно Radeon X700, Radeon X700Pro и Radeon X700XT. Отличия между этими моделями мы рассмотрим чуть далее, речь сейчас не об этом. А о том, что — опять же — реально, да и то не на нашем рынке ☺, можно найти в продаже исключительно модели уровня *Radeon X700Pro* и *Radeon X700XT*. О причинах этого бытует такое мнение: только данные модели можно воспринимать как приемлемую альтернативу конкурирующему бюджетному решению NVIDIA в лице семейства карточек GeForce 6600. В последнее время также упорно ходят слухи, будто бы компания ATI собирается вообще отказаться от выпуска чипов графических ускорителей (RV410) для видеокарт семейства Radeon X700, и эта линейка канет в Лету, так и не став действительно массовым продуктом. Вместо нее планируется якобы удешевление «обрезанных» видяшек класса Radeon X800, куда устанавливаются отбракованные по тем или иным причином чипы (см. уже упоминавшуюся статью «Быстрее, выше, цветнее», МиК, № 37(147), 39(149), 41(151), 42(152)). Якобы существуют проблемы с подъемом частотного потенциала у нынешней версии ядра чипов RV410. Ну что ж, посмотрим, какое окончательное решение примут в ATI.

В области линейки Radeon X600 в целом картина с модельным рядом наблюдается аналогичная вышеописанной. Реально в продаже есть варианты видеокарт класса *Radeon X600Pro* и *Radeon X600XT*, при практически полном отсутствии «обычных» Radeon X600. Я даже вообще сомневаюсь что такие «обычные» модели кто-то видел ☺, ибо даже их характеристики доподлинно неизвестны.

В чем состоят отличия между различными моделями в линейках Radeon X700 и Radeon X600, вы можете увидеть по **таблице** 2.

А мы переходим к описанию достоинств каждого из претендентов на почетное место ☺ в слоте PCIE 16x.

Силачи

Самыми мощными, не только в плане потребления энергии ☺, но и по производительности, являются видеокарты се-

ТАБЛИЦА 1

Тип видеокарты	Графический процессор	Частота графического процессора, МГц	Частота DDR-памяти, МГц	Ширина шины памяти, бит	Пиксельных конвейеров (шт x кол-во пикселей за такт)	Текстурных модулей на конвейере	Вершинных конвейеров	Поддержка пиксельных шейдеров	Поддержка вершинных шейдеров
Radeon X800 SE	R420	400	800	128	8(2x4)	1	6	2.0	2.0
Radeon X800 Pro	R420	475	900	256	12 (3x4)	1	6	2.0	2.0
Radeon X800 XT	R423	500	1000	256	16 (4x4)	1	6	2.0	2.0
Radeon X800 XT Platinum Edition	R420 / R423	520	1120	256	16 (4x4)	1	6	2.0	2.0

ТАБЛИЦА 2

Тип видеокарты	Графический процессор	Частота графического процессора, МГц	Частота DDR-памяти, МГц	Ширина шины памяти, бит	Пиксельных конвейеров (шт x кол-во пикселей за такт)	Текстурных модулей на конвейере	Вершинных конвейеров	Поддержка пиксельных шейдеров	Поддержка вершинных шейдеров
Radeon X600 Pro	RV380	400	600	128	4	1	2	2.0	2.0
Radeon X600 XT	RV380	500	740	128	4	1	2	2.0	2.0
Radeon X700	RV410	400	700	128	8(2x4)	1	6	2.0	2.0
Radeon X700 Pro	RV410	420	860	128	8(2x4)	1	6	2.0	2.0
Radeon X700 XT	RV410	475	1050	128	8(2x4)	1	6	2.0	2.0

мейства **Radeon X800**, базирующиеся на графических процессорах **R420** (**рис. 1**) и **R423** Именно версия R423 рассчитана на интерфейс PCIE, потому, собственно, так узок нынче выбор PCIE видеокарт этого класса, фактически представленный одной моделью Radeon X800XT — см. **таблицу 1**

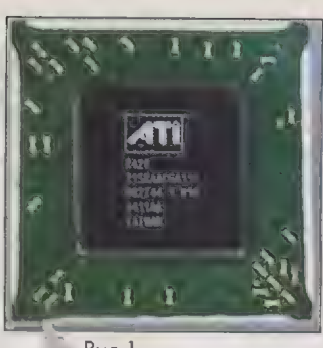


Рис. 1

О ключевых особенностях чипов R420 и R423 вы можете узнать из той же **таблицы 1**. Среди важных уточняющих характеристик можно отметить поддержку чипами до 512 Мб памяти, причем допустимы варианты установки GDDR, GDDR-2 и GDDR-3 разновидностей видеопамяти (об отличиях этих типов памяти вы можете узнать из статьи «Читаем по памяти», МК, № 41(316), 42(317), 44(319), 45(320), 47(322), 50(325)). Обычно на PCIE-карточки Radeon X800XT устанавливают именно GDDR-3 память.

Исходя из представленных в **таблице 1** характеристик видеокарт, мы можем судить об их явном hi-end уровне. И действительно, полноценная (не Pro и не SE варианты) карточка Radeon X800XT может выполнять обработку до 16 полных пикселей за такт, включая процедуры определения их цвета, глубины, использования буфера шаблонов.

Видеокарта Radeon X800XT, согласно текущим драйверам, способна выполнять сглаживание (Anti-Aliasing) в режимах 2х, 4х и 6х. Напоминаю, что Anti-Aliasing убирает «зубцы» с наклонных линий на изображениях в 3D-режиме. От себя добавлю, что правило «больше — значит лучше» действует далеко не всегда, и в данном случае это утверждение очень даже применимо. Режимы с более чем 4х сглаживанием вряд ли кто-то использует, так как картинка на экране при таком «повышенном сглаживании» чересчур «замыливается» (теряет четкость, расплывается).

Анизотропная фильтрация, которая убирает резкие переходы между уровнями детализации среды (т.н. mip-map уровни) в трехмерных сценах может выполняться до степени 16х. Анизотропная фильтрация, при всей ее полезности, гораздо меньше снижает быстродействие видеокарты, нежели Anti-Aliasing. Это просто констатация факта, ничего более — анизотропная фильтрация не может заменить аппаратное сглаживание ступенчатых линий, если кто вдруг нечаянно ☺ так подумал.

Об остальных важных и просто любопытных характеристиках видеокарт семейства Radeon X800 вы можете узнать из все той же статьи «Быстрее, выше, цветнее», МиК, № 37(147), 39(149), 41(151), 42(152), я же не буду более останавливаться на характеристиках линейки, а перейду к описанию непосредственно представителя, который будет отстаивать у нас честь всех восьмисотых — это **видеокарта Gigabyte Radeon X800XT VIVO 256 Мб** (**рис. 2**).



Рис.2

Видеокарта поставляется в довольно большой коробке (**рис. 3**), снабженной, к счастью, отдельной ручкой для переноски. Комплект поставки устройства далеко не беден. В него входят переходники DVI-VGA, разветвитель S-Video — YPbPr (HDTV), универсальный VIVO-кабель и переходник для подключения внешнего питания к видеокарте (**рис. 4**, приношу извинения за голимость той цифровой камеры, которой я в этот раз воспользовался при фотографировании ☺). Программным обеспечением данная видеокарта также не обделена, помимо CD с драйверами в поставку входят еще 6 (!) дисков. Это компакт с пакетом для работы с видео CyberLink PowerDirector 3 ME, диск «3D Album» с ПО для подготовки собственных электронных фотоальбомов. Еще на двух CD расположился Counter-Strike: Condition Zero и, наконец, на последнем из компактов оказалась игрушка Joint Operations Typhoon. А что же там еще за диск один, спросит внимательный читатель. Так вот этот диск — он и не CD вовсе, он самый настоящий DVD-ROM с игрой Thief — Deadly Shadows. К сожалению, последняя для начала процесса игры просит обязательно вста-



Рис.3


Рис.4

вить диск, но обладатели виртуальных CD/DVD легко обойдут этот недостаток игрушки.

Руководство пользователя, прилагаемое к видеокарте, находится на уровне минималистской самодостаточности — то есть, ничего лишнего.

Немного о работе с функциями VIVO (видео входа/видео выхода) рассматриваемой карточки. Что касается входящей в комплект поставки программы CyberLink PowerDirector 3 ME, то это вполне приемлемый для несложной домашней работы «обрезок» полноценной программы. Однако поставляемые со многими видяшками на базе чипов ATI версии PowerDirector 3 SE/ME не слишком корректно работают с Realtek High Definition Audio, и если с захватом видео проблем не возникало, то вот со звуком не сложилось — проводя тестовые захваты, мне в конце концов удалось-таки добиться нормального его сохранения, но... Зато вот при рабочем захвате он снова исчез ☹. Впрочем, не беда — пока есть такие совершенно бесплатные и прекрасно работающие программы, как Virtual Dub, беспокоиться не о чем — функции видеозахвата на видеокартах можно использовать в полную силу.

А в целом карточка вполне прилична — она имеет рекомендованный ATI-дизайн, оснащена помимо VIVO традиционными уже аналоговым VGA (D-Sub) и цифровым DVI-I видеовыходами. Что приятно порадовало, так это довольно тихая работа системы охлаждения видеокарты. Если вспомнить реактивный рев, на который порой переходила тестировавшаяся ранее видяшка ASUS AX800 PRO/TD, это просто огромный плюс.

При установке данной карты в ПК возникла проблема — из-за погнутой металлической дужки, на которой закрепле-

ны разъемы видеовыходов, карта не становилась в слот. Видимо, карточку кто-то «пытал» до меня, причем довольно жестоко ☺. Эта довольно странная проблема ликвидировалась простым выравниванием дужки с помощью плоскогубцев. Да уж, чего только не случается при установке комплектующих!

Частотные характеристики данного экземпляра следующие: графический чип работает на частоте 506 МГц, а память передает данные по шине с DDR-частотой в 1000 МГц.

О производительности данного устройства мы поговорим чуть далее, а пока переходим к описанию следующего участника наших смотрин — Radeon X700XT.

Середнячки

Графические процессоры **RV410** (**рис. 5**), устанавливаемые в видеокарты линейки **Radeon X700**, производятся по 0.11-мкм техпроцессу, в отличие от остальных рассматриваемых в этом обзоре чипов, для которых используется «старый» 0.13-мкм техпроцесс. Напоминаю, что впервые этот техпроцесс был освоен компанией ATI при выпуске самых недорогих своих PCIE-продуктов — графических чипов RV370, устанавливаемых в карточки семейства Radeon X300. Возможно, проблемы с этим техпроцессом, не давшие возможности существенно поднять частоту ядер RV410, и послужили причиной столь скорой «отставки» данного решения. Хотя его ни в коей мере нельзя назвать плохим, скорее наоборот, для рынка видеокарт среднего уровня вариант Radeon X700 выглядит очень даже сбалансированным. Итак, что же он из себя представляет?

Рис.5

Насколько можно судить по имеющимся данным, модель Radeon X700 была задумана как «облегченная» версия полноценного Radeon X800. Ведь чип RV410 унаследовал все (!) технологические достоинства R420, включая технологии SmartShader HD, SmoothVision HD, VideoShader HD, 3Dc, HyperZ HD и проч. (подробнее о них можно узнать из статьи «Быстрее, выше, цветнее», МиК, № 37(147), 39(149), 41(151), 42(152)). Элементами «обрезания» версии Radeon X700 стали менее производительный общий вычислительный пиксельный конвейер (имеется только 2 конвейера, работающих с 4-мя пикселями за такт одновременно, по сравнению с 4 конвейерами у R420) и контроллер памяти, использующий шину шириной в 128 бит (256 бит у Radeon X800). Собственно, благодаря этим «нововведениям» видеокарта класса Radeon X700 оказывается медленнее семейства Radeon X800, обрабатывая до 8 пикселей за такт графического процессора. Нужно отметить, что Radeon X700 не лишили 6-ти блоков обработки вершин, так что по скорости обработки геометрии сцен «младшенький» в линейке не сильно уступает своим более сильным в общем случае собратьям.

Модели семейства Radeon X700 поддерживают те же режимы сглаживания линий (2x, 4x и 6x) и те же режимы анизотропной фильтрации (до 16x), что и видеокарты более высокого класса на чипах R420/R423.

Ознакомиться с отличительными особенностями различных вариантов карточек класса Radeon X700 можно по уже упоминавшейся **таблице 2**.

Отстаивать право на место в слоте PCIE 16x для видяшек, базирующихся на чипах RV410, у нас будет видеокарта **ATI Radeon X700XT** (**рис. 6**). Эта карточка является инженерным семплом, попала она ко мне практически голой ☺: в антистатическом кулечке с писанными на CD-R болванку драйверами, которыми я, впрочем, не воспользовался.

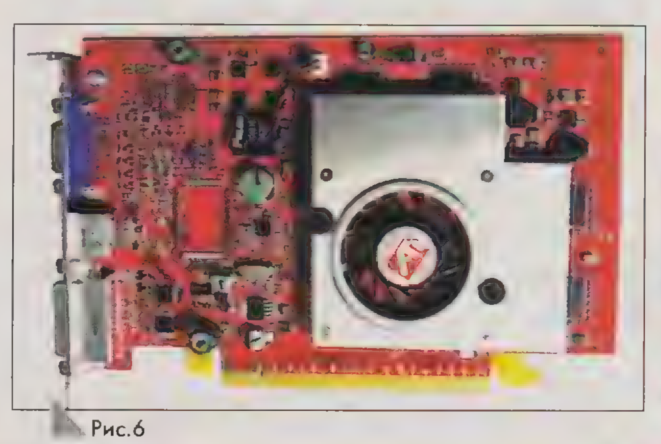


Рис.6



Рис.7

Ясное дело, что сама видеокарта строго референсного дизайна, с оригинальной системой охлаждения (**рис. 7**). Шум вентилятора последней, впрочем, при максимальной вычислительной нагрузке на карточку, явно выходил за рамки приличия ☺.

Традиционные VGA и DVI-I разъемы на видеокарте в наличии, равно как и дополнительный TV-Out, который, впрочем, тоже уже становится традицией. Поскольку данная карточка потребляет до 70 Вт, то дополнительный разъем питания на ней отсутствует. Напоминаю, что нынешняя версия слота PCIE 16x допускает установку карт расширения потребляющих до 75 Вт, однако уже ведутся разработки, направленные на увеличение этого значения.

Рабочие характеристики рассмотренной модели следующие: частота видеочипа в штатном режиме равна 473 МГц, а видеопамяти — DDR 1054 МГц.

Вот собственно и все по данной карточке. А мы переходим к описанию последних участников нашего обзора — видеокарт уровня Radeon X600.

Слабаки

Ну и, наконец, самое слабое звено в нашем нынешнем обзоре — видеокарты линейки **Radeon X600**, а именно, реально существующие модели Radeon X600 Pro и Radeon X600 XT.

Вариант графического чипа **RV380**, используемого в моделях семейства Radeon X600, является, несмотря на свою дешевизну, разработкой, для которой PCIE-интерфейс был родным. Позиционируется эта линейка как официальная PCIE альтернатива для AGP-видеокарт среднего уровня, а именно, различных вариантов Radeon 9600. Близки и характеристики ядер обеих вариантов. Однако такая близость по нынешним временам выглядит весьма сомнительной. Посмотрите (**таблица 2**), насколько урезанными по сравнению с моделями Radeon X800 и Radeon X700 оказываются характеристики у Radeon X600! Мало того, что количество обрабатываемых за такт пикселей сократилось до 4-х, что существенно снижает скорость обработки текстур по сравнению с рассмотренными нами ранее вариантами видяшек, так еще и количество вершинных конвейеров у чипа RV380 уменьшилось до двух. Естественно, это самым негативным образом сказывается на скорости обработки геометрии сцен, так как расстановка по трехмерной сцене вершин пресловутых треугольников, из которых строятся 3D-изображения, может существенно затянуться. Ну зачем, спрашивается, новым видеокартам наследовать характеристики изделий предыдущего поколения?

В общем, как мы видим, ничего выдающегося карточки уровня Radeon X600 по нынешним временам из себя не представляют, да и отсутствие в линейке модели «обычного» Radeon X600 становится легко объяснимым — производительность этой модели скатилась бы до уровня low-end решения на базе Radeon X300, который имеет такое же количество пиксельных и вершинных конвейеров, хотя и чуть меньшие частоты работы видеочипа и памяти.

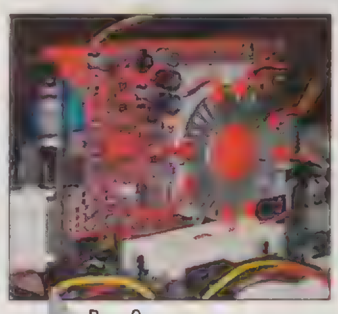


Рис.8

Radeon X600 умеет выполнять такой же Anti-Aliasing и анизотропную фильтрацию, как и рассмотренные ранее «старшие» модели, но какой ценой это ему дается ☺...

Разумеется, никакое дополнительное питание видеокартам Radeon X600 не требуется. Хоть небольшой, все ж плюс ☺.

Узнать ключевые характеристики карточек модельно-



го ряда Radeon X600 вы можете из неоднократно упоминаемой **таблицы 2**, а мы переходим к описанию яркого представителя таких видеокарт — модели **PowerColor Radeon X600XT 128 Мб с TV-Out** (**рис. 8**). Такая вот карта-солнце ☺, при работе насадка на радиаторе подсвечивается изнутри красным светодиодом.

Традиционно, комплект поставки: переходник DVI-VGA, переходник S-Video — композитный и S-Video кабель, скромный мануал.

Помимо диска с драйверами для видеокарты в комплекте есть еще CD с набором ПО под общим названием CyberLink DVD Solution, куда входят утилиты Medi@Show, Power2Go, PowerDirector, PowerDVD и PowerProducer. Разумеется, в большинстве своем это «обрезки» полноценных программ, так что останавливаться на их описании я не буду.

Видеокарта, как и положено, имеет VGA и DVI-I разъемы, плюс дополнительный видеовыход. В работе карточка проявила себя вполне достойно, за исключением одного — при старте системы, а также порой при работе шум вентилятора на ее системе охлаждения становился просто возмутительным, напоминая работу перфоратора. Впрочем, не стоит ругать изготовителя карточки — дело не в нем. Просто механизм вентилятора был неподобающе обслужен ☺. После того, как я смазал вентилятор, видяшка стала шуметь «тише воды, ниже травы» ☺.

Работала модель по умолчанию со следующими частотными параметрами: графический чип — 500 МГц, видеопамять — DDR 742 МГц.

Видеокарта Radeon X600Pro была получена простым торможением вышеописанной карточки до соответствующих частот: 405 МГц для чипа и DDR 594 МГц для памяти.

Не было печали, но мы не подкачали...

К сожалению, на данный момент видеокарта PowerColor Radeon X600XT вышла из строя ☹. Просто в один не прекрасный день я включил компьютер, а видяшка отказалась выводить изображение на монитор, не подавая соответствующего сигнала. Обидно ☹, ведь проработал данный экземпляр не более двух месяцев, причем он эксплуатировался практически в неразогнанном режиме — лишь частота памяти была поднята на каких-то 14 МГц по сравнению со штатной. Впрочем, следует сказать, что это практически и был разгонный потолок для видеокарты. Дело в том, что Radeon Xx00XT представляют собой модели, фактически уже разогнанные до «упора». Да, с помощью утилит типа ATITool карточки можно попытаться незначительно разогнать. Но, как показывает практика, даже при непродолжительной значительной рабочей нагрузке на карточку (в 3D-игрушках) функция VPU Recover возвращает частоты работы видеочипа и памяти к значениям по умолчанию (**рис. 9**). Если VPU Recover отключить, видяшка просто начнет сбоить, возможные последствия — вплоть до полного «зависания» системы.

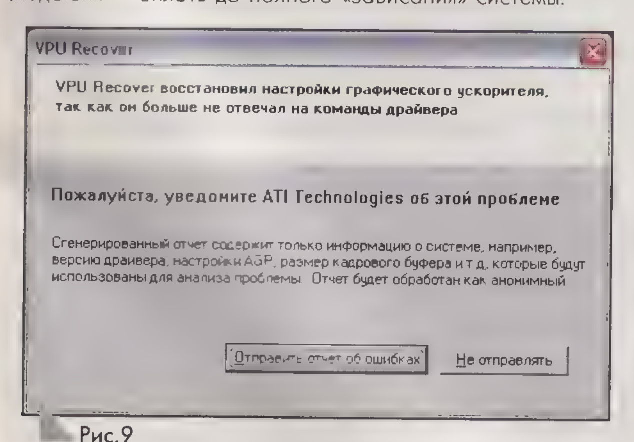


Рис.9

Ну хватит о грустном, переходим к более веселому — описанию результатов, продемонстрированных видеокартами в трехмерных игрушках (качество 2D-картинки нынче в большей степени зависит непосредственно от используемого монитора, нежели от карточки, хотя исключения здесь, конечно, возможны).

На платформе

Для рассматриваемых нами в этой статье моделей видеокарт была использована следующая тестовая платформа:

✓ процессор Intel Pentium 4 Extreme Edition 3.46 ГГц, работающий с частотой 3.71 ГГц на плате Intel Desktop Board D925XECV2 (чипсет Intel 925XE), системная шина разогнана до 1141 МГц;

✓ оперативная память Micron DDR2 533 МГц, всего 1024 Мб (2 DIMM по 512 Мб), тайминги установлены по умолчанию, согласно SPD: 4-4-4-12, вольтаж повышен до 1.9 В, память работала синхронно с системной шиной;

✓ жесткий диск SATA Maxtor MaXLine III 250 Гб, 7200 об/мин, 16 Мб кэш;

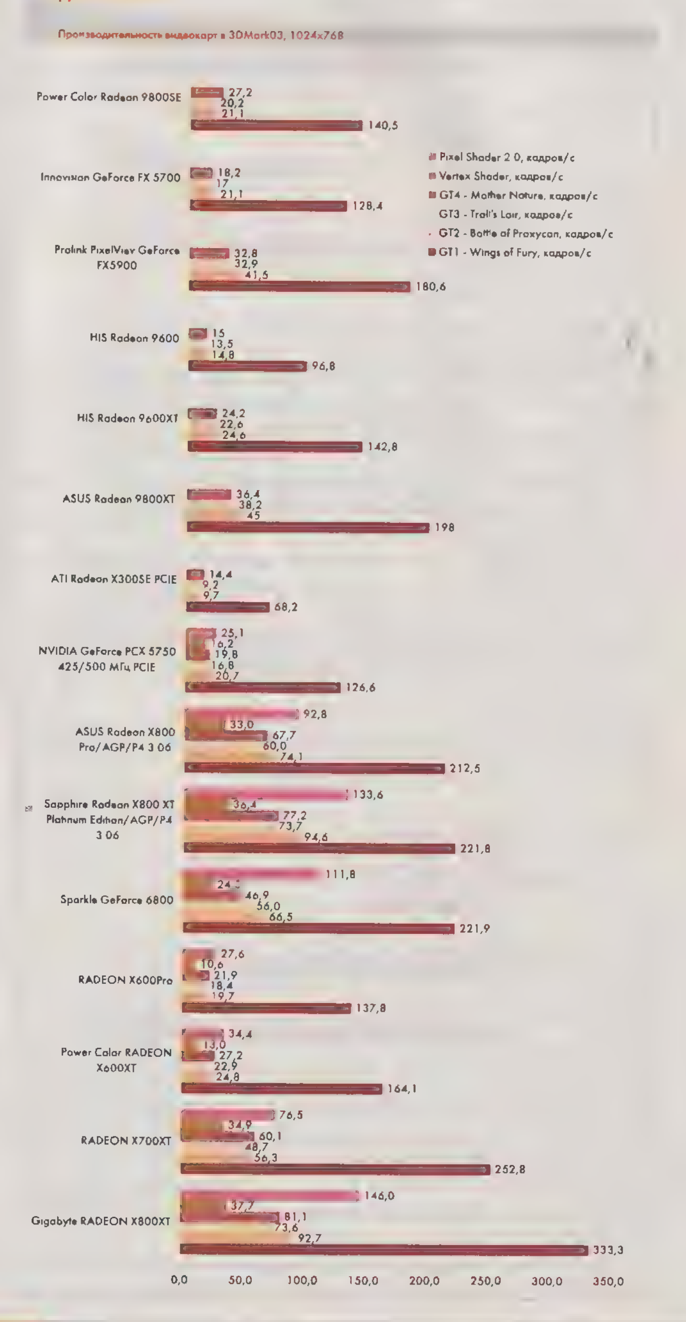
✓ для видеокарт использовался драйвер ATI Catalyst 4.10, DirectX 9.0c;

✓ операционная система Windows XP SP2.

Тесты разные круты

Чтобы увидеть, какова производительность рассматриваемых нами видеокарт на уровне остальных возможных решений, доступных на рынке, давайте взглянем на **диаграмму 1** — результаты тестирования в *3DMark03*. Хорошо заметно, что на более мощной платформе карточка Radeon X800XT способна на гораздо большее (сравните

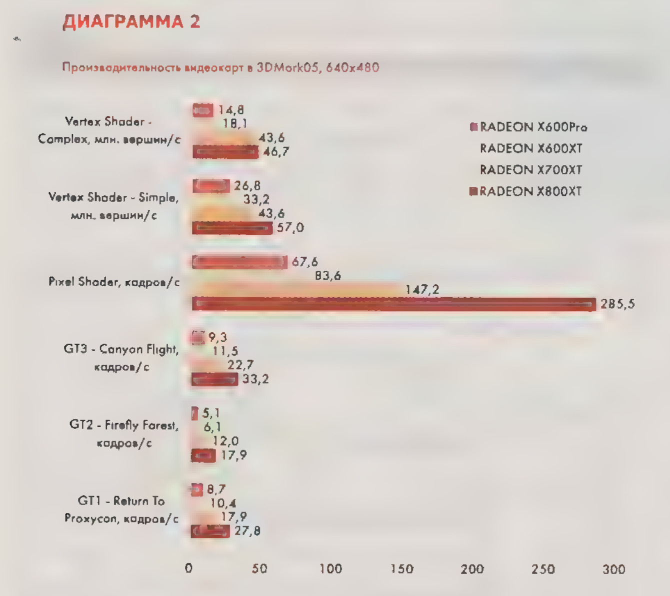




результаты, полученные на Pentium 4 EE 3.71 ГГц с платформой на базе Pentium 4 3.06 ГГц на чипсете i850E с двухканальным RDRAM'ом PC1066), особенно в тех случаях, когда производительность видеокарты не ограничена быстродействием других компонент платформы. По результатам тестов хорошо видно, что по скорости обработки пиксельных шейдеров Radeon X800XT вдвое превосходит Radeon X700XT, а вот разница при работе с вершинными шейдерами не столь велика — там превосходство модели Radeon X800XT сокращается до скромных 8%. В свою очередь Radeon X800XT имеет трех-четырехкратное превосходство в быстродействии над моделью Radeon X600XT, в зависимости от конкретного теста. Radeon X700XT «обгоняет» Radeon X600XT в среднем чуть более, чем в 2 раза.

В более свежем наборе тестов *3DMark05* картина в целом не меняется — **диаграмма 2**. Хотя в силу «тяжести» тес-

ДИАГРАММА 2

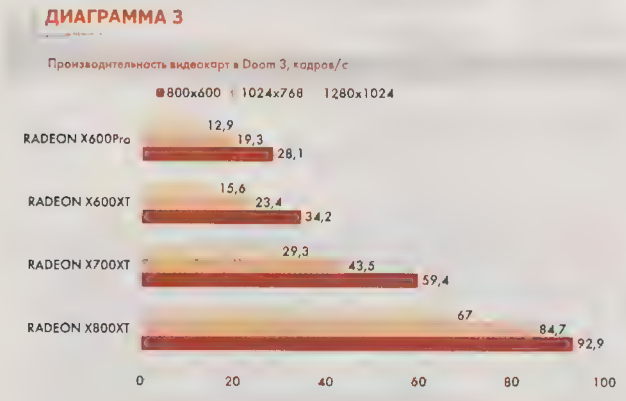




товых задач разрыв между видеокартами сокращается, он все равно остается очень значительным — Radeon X800XT производительнее Radeon X700XT примерно в полтора раза и в три раза «шустрее», чем Radeon X600XT. В то же время Radeon X700XT сохраняет преимущество в полтора-два раза над Radeon X600XT по количеству кадров/с.

По результатам тестирования в *Doom 3* (**диаграмма 3**) мы можем видеть, что с увеличением разрешения, а значит, и степени детализации изображения разрыв между видеокартами только увеличивается. Если в низких разрешениях (800x600) Radeon X800XT превзошел Radeon X700XT в полтора раза, то при высоком разрешении (1280x1024)

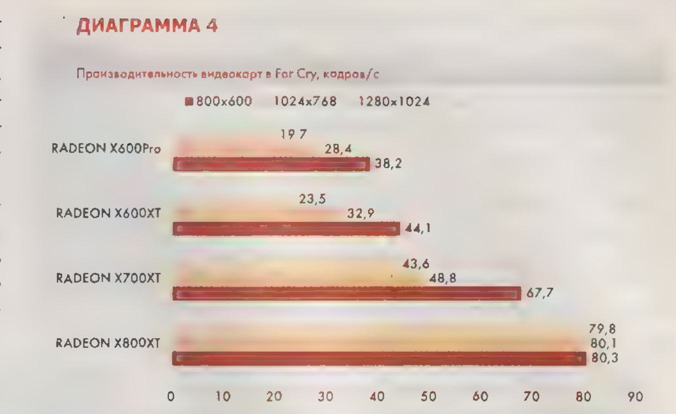
ДИАГРАММА 3



этот показатель увеличился до более чем двух раз. С ростом разрешения растет и превосходство Radeon X700XT над Radeon X600XT. Хоть и куда менее значительно, чем в случае с Radeon X800XT, которая при высоких разрешениях более чем в четыре раза превосходит Radeon X600XT по быстродействию.

При взгляде на результаты, показанные видеокартами в *Far Cry* (**диаграмма 4**), становится совершенно очевид-

ДИАГРАММА 4



но, что в данной игре ограничивающим производительность фактором при использовании карточки Radeon X800XT является сама тестовая платформа, а не непосредственно видяшка, ибо тестовые результаты, вне зависимости от используемого разрешения, находятся на одном уровне. Остальные модели видеокарт, естественно, уже ограничены вычислительной мощностью своих графических процессоров. Здесь опять же прослеживается тенденция к увеличению разницы в быстродействии между «старшими» и «младшими» карточками с ростом используемого разрешения.

ДИАГРАММА 5

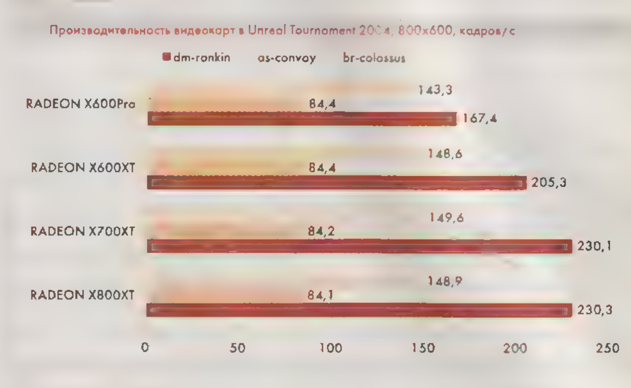


ДИАГРАММА 6

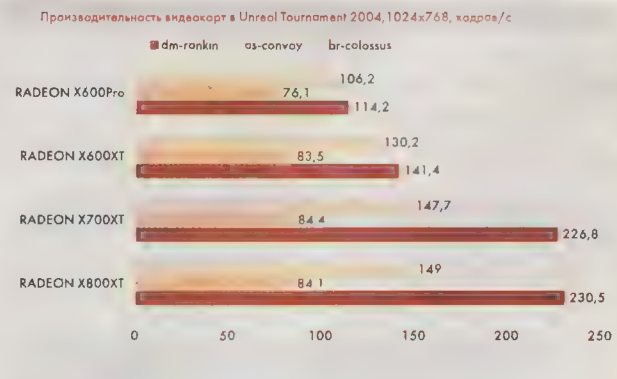
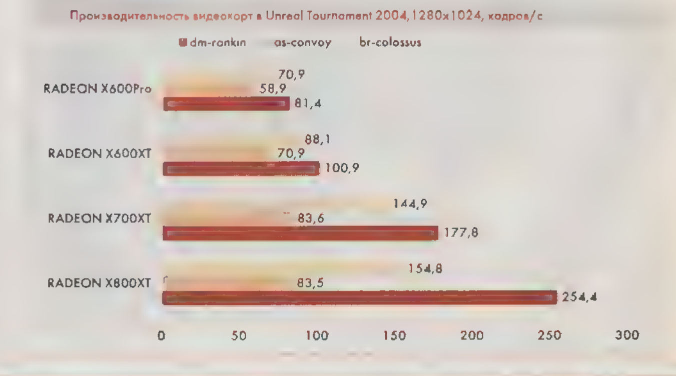


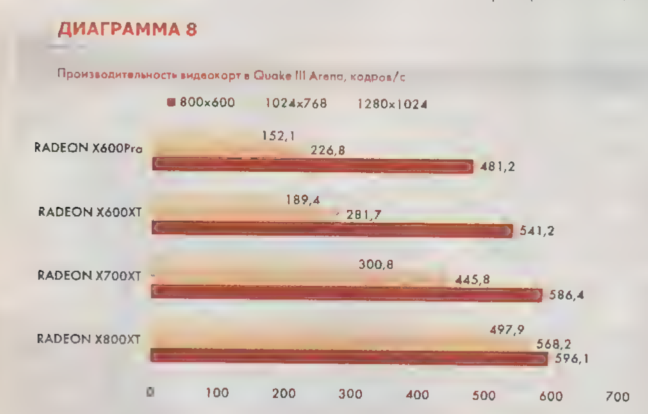
ДИАГРАММА 7



На **диаграммах 5, 6** и **7** показана разница в производительности рассматриваемых видеокарт в *Unreal Tournament 2004* в зависимости от используемого разрешения. Здесь мы снова имеем наглядный пример того, что если производительность «упирается» в быстродействие ПК в целом, то тестовые результаты видеокарт находятся на некотором одинаковом уровне (это относится к уровню as-convoy, работе при низких разрешениях, таких как 800×600 — **диаграмма 5**). С ростом разрешения «отрыв» более высокопроизводительных видеокарт начинает расти — **диаграммы 6** и **7**. Применительно к Unreal Tournament 2004 обращает на себя внимание интересный факт — в разрешении 1280×1024 результаты видеокарты Radeon X800XT ощутимо выросли в тестах на уровнях dm-rankin и br-colossus по сравнению с результатами, полученными при более низких разрешениях. Это можно объяснить только одним — даже по умолчанию драйверы карточек ATI допускают использование оптимизаций при обработке трехмерных сцен, что снижает вычислительную нагрузку на видеокарту. Видимо, с ростом разрешения в «тяжелых» игрушках такие оптимизации начинают использоваться «на полную катушку», отсюда и результат.

Традиционный *Quake III Arena* (**диаграмма 8**) не демонстрирует нам ничего нового — стабильно высокие показатели Radeon X800XT, вне зависимости от разрешения, и

ДИАГРАММА 8



стремительное падение быстродействия с увеличением детализации картинки для остальных моделей видеокарт.

Выше качество!

А как поведут себя видеокарты с увеличением качества изображения, то есть при использовании сглаживания линий и применении анизотропной фильтрации? Ну что ж, ответы на эти вопросы мы сейчас попробуем найти. В драйверах ATI имеется две дополнительных опции для настройки улучшенного качества изображения — это так называемое высокое качество (при котором используется 2x сглаживание (AA) и 8x анизотропная фильтрация (AF) и оптимальное, оно же прекрасное ☺ качество (4x сглаживание и 16x анизотропия соответственно). В принципе, при использовании разрешения 1024×768 и выше, по моему личному мнению, так называемого высокого качества (2xAA и 8xAF) более чем достаточно. Но ценители тонкой красоты ☺, в принципе, могут использовать и оптимальное качество (4xAA и 16xAF).

Посмотрим, как снижается быстродействие видеокарт вследствие возрастания вычислительной нагрузки на них при повышении качества трехмерной картинки.

Диаграмма 9 показывает, что Radeon X800XT потерял до 20% кадров/с при высоком качестве изображения и чуть более 30% — при оптимальном. Результаты Radeon X700XT и Radeon X600XT куда хуже — там потеря производительности достигает 40% при высоком качестве и находится на уровне 50% при оптимальном (т.е. количество пресловутых fps сокращается вдвое).

При улучшении качества графики в Doom 3 ситуация в целом складывается аналогичная (**диаграмма 10**). Хотя потери производительности здесь чуть меньше — Radeon X800XT теряет от 12% до 30% быстродействия в зависимости от режима улучшения изображения, а Radeon X700XT и Radeon X600XT лишаются от 20% до 45% fps при высоком и оптимальном качестве 3D-изображения соответственно. Примечательно, что в Doom 3 быстродействие Radeon X700XT при 4xAA и 8xAF оказывается выше, чем у Radeon X600XT вообще без сглаживания и применения анизотропной фильтрации. В свою очередь Radeon X800XT демонстрирует аналогичное превосходство над Radeon X700XT. Это ли не наглядная иллюстрация разницы в классе видеокарт!

ДИАГРАММА 9

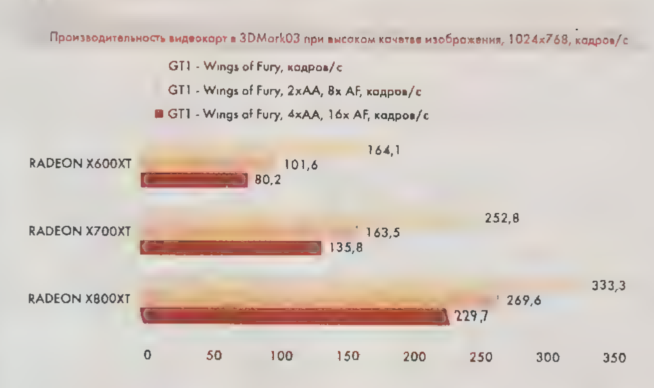


ДИАГРАММА 10

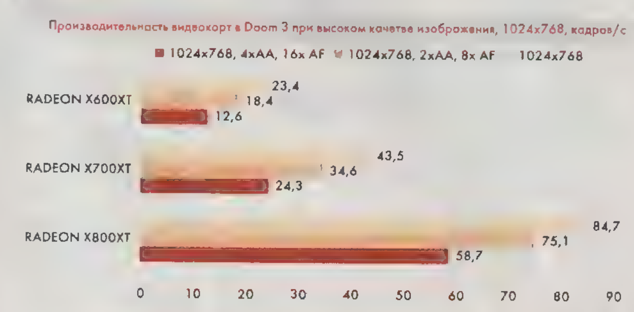
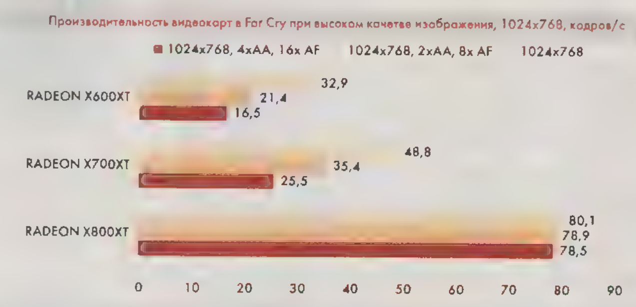


Диаграмма 11, на которой приведены тестовые результаты карточек при улучшенном качестве изображения в игре Far Cry, дает нам возможность еще раз убедиться в высоком потенциале решений на базе Radeon X800XT — практически одинаковые значения fps свидетельствуют о нереализованном скоростном потенциале видеокарты. В то же время Radeon X700XT и Radeon X600XT выжимают из себя все, на что они способны, теряя до 35% производительности при высоком качестве изображения, и до 50% — при оптимальном.

ДИАГРАММА 11



На этом, собственно, все. Право делать выводы я, как всегда, оставляю за читателями, ибо исповедую принцип минимально предвзятого ☺ подхода.

Да, и еще, конечно, премного благодарен:

✓ *украинскому представительству компании* **Intel** *за предоставленные процессор Pentium 4 EE 3.46 ГГц, плату Intel Desktop Board D925XECV2, память Micron DDR2 533 МГц (2 DIMM по 512 Мб), жесткий диск SATA Maxtor MaXLine III;*

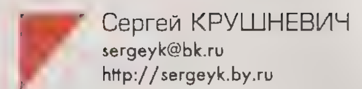
✓ *компании* **1-Инком** *за видеокарту Gigabyte Radeon X800XT VIVO;*

✓ *представительству компании* **ATI Technologies** *в странах СНГ за видеокарту PowerColor Radeon X600XT;*

✓ *коллегам из журнала* **Chip** *за видеокарту ATI Radeon X700XT.*



В недрах HDD



Сергей КРУШНЕВИЧ
sergeyk@bk.ru
http://sergeyk.by.ru

В предыдущих статьях мы рассмотрели все основные составляющие современных накопителей на жестких магнитных дисках. Сегодня я предлагаю взглянуть на оригинальные технологии повышения плотности записи и, в конце концов, закончить цикл ☺.

Окончание, начало см. в МК, №21 (296), 25 (300), 40 (315), 44 (319)

Супермагнетизм

Как вы помните, традиционный механизм записи представляет собой магнитное поле, которое концентрируется (имеет наибольшую напряженность) в зазоре магнитной головки, полюса которой размещены параллельно магнитному диску. При этом записывающее магнитное поле также распространяется в горизонтальной плоскости (**рис. 1**).

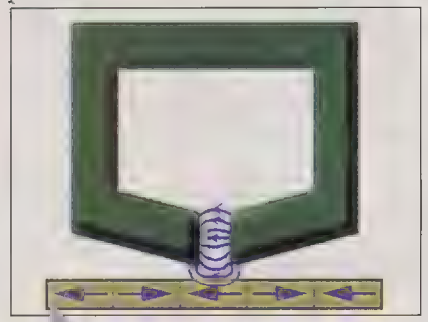


Рис.1

Для того, чтобы увеличить плотность записи, необходимо уменьшить размеры ячейки (область, где размещается 1 бит). Но здесь есть свои проблемы. Магнитный слой можно рассмотреть как совокупность большого числа микрочастиц, которые под действием сильного магнитного поля могут изменять свою ориентацию (размещаются вдоль магнитного поля), а при прекращении действия поля «застывают» в этом положении. Кроме магнитного поля, изменить ориентацию может и тепловая энергия частиц. Поэтому некоторые частицы после снятия магнитного поля могут хаотически менять положение и тем самым влиять на общий уровень и направление намагниченности. Когда ячейка состоит из миллионов таких частиц, а тепловому воздействию подвержены сотни из них, то этим явлением можно пренебречь, обращая внимание лишь на критическую температуру.

При повышении плотности записи размер ячейки, а, следовательно, и количество «магнитных» частиц уменьшается, что приводит ко все большему влиянию теплового движения частиц на общий уровень намагниченности. Уменьшая размеры ячейки, можно достигнуть критического предела, когда после записи информации большинство частиц займут хаотическое положение, а значит, и считывание такой информации перестанет быть возможным. Этот критический предел обычно называют «явление супермагнетизма».

Совсем недавно ученые говорили, что предел супермагнетизма при продольной записи на носитель находится на уровне 100 Гбит/дюйм², тогда как сегодня эта планка «сдвинута» до 200 Гбит/дюйм², и окончательного подтверждения этого барьера еще нет — значит, пока есть, куда уплотнять ☺.

Перпендикуляры вместо параллелей

Одним из способов обхода супермагнитного предела является использование «перпендикулярной» записи битов информации. По этой технологии полюса записывающей головки

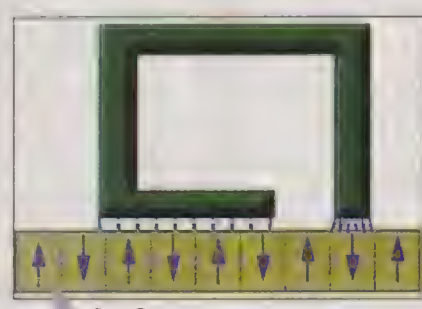


Рис.2

размещаются перпендикулярно поверхности диска и, соответственно, создаваемое ими магнитное поле пронизывает магнитный слой перпендикулярно.

Конечно, на практике реализовать размещение полюсов с обеих сторон магнитного слоя весьма сложно, поэтому тут применили так называемый эффект «коронного разряда» (из теории электроразряда). «Записывающий» тонкий торец полюса подводится в нужное место, а второй полюс изготавливается рядом, с большой площадью рассеивания магнитного поля. В результате наибольшей концентрации магнитное поле достигает в «узком месте» — на тонком торце. Здесь и происходит «перпендикулярная» запись (**рис. 2**).

Перпендикулярная запись позволяет преодолеть супермагнитный барьер параллельной записи, но существует также супермагнитный предел для перпендикулярной записи. По оценкам ученых, он находится на уровне порядка 0.5–1 Тбит/дюйм². Но даже сейчас, когда есть перспективы для перпендикулярного типа записи, ученые активно выдвигают все новые и новые оригинальные разработки.

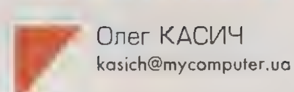
Тепловая печать на дисках

Среди технологий повышения плотности записи можно выделить «тепловой» метод — *HAMR (Heat Assisted Magnetic Recording)*. Суть его заключается в локальном нагреве места (ячейки), куда должна будет производиться запись, и последующей подаче магнитного импульса. Дело в том, что есть материалы, которые с повышением температуры значительно снижают «магнитный порог» (напряженность магнитного поля, необходимая для перемагничивания участка в короткий интервал времени). При применении этой технологии размеры записывающей головки могут быть существенно увеличены, так как запись будет происходить только в нагретой зоне. Но, как вы уже догадались, на нагревание и охлаждение даже маленького участка все же требуется некоторое время. А дополнительное время — это снижение скорости записи. Скорость считывания остается на прежнем уровне, так как оно производится с холодного диска. Для локального нагрева ученые предлагают использовать микронагреватель или лазерный луч. Это

Окончание на стр. 38


Довірся
візуальному
інстинкту
Все більше людей в усьому світі вибирають ViewSonic. Чому? Тому що ViewSonic - це чудова якість зображення, розумна ціна, технічні характеристики, що заслужили багато нагород, і елегантний дизайн. Якщо Ви шукаєте РК-дисплей, РК-телевізор або проектор для роботи чи дому, довіртеся досвіду світового лідера у сфері систем візуального відображення. І своєму інстинкту.
www.km-dc.com/viewsonic/
ViewSonic

Жесткий супертяж

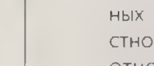


Олег КАСИЧ
kasich@mycomputer.ua

Одна из проблем, с которой время от времени сталкиваются работники мышки и клавиатуры, — нехватка места на жестком диске для размещения необходимых данных. Благо рынок накопителей на жестких магнитных дисках развивается довольно динамично, предлагая своим потребителям новые, более емкие решения. Сегодня в поле нашего зрения — винчестер компании Hitachi, принадлежащий к серии Deskstar 7K400.

Данная серия жестких дисков была анонсирована еще в марте нынешнего года, поэтому новинкой ее можно назвать только с оглядкой на довольно позднее появление этих дисков в Украине.

Серия Deskstar 7K400 включает две модели — **HDS 724040KLAT80** и **HDS724040KLSA80** (именно последняя модель побывала в нашей тестовой лаборатории), объем которых, как несложно догадаться, составляет 400 Гб. Их различие состоит в том, что первый диск подключается посредством параллельного интерфейса, в то время как последний использует для этих целей Serial ATA. Указанный объем достигается благодаря использованию пяти пластин емкостью 80 Гб каждая. Такое количество «блинов» — редкий случай для дисков, применяемых в настольных системах. Данный факт может свидетельствовать о глубокой убежденности компании-производителя в надежности механической части своих HDD. Скорость вращения шпинделя — 7200 об/ мин, объем кэш-памяти — 8 Мб.



Диски также обладают рядом уникальных технологий. В частности, к ним можно отнести технологию компенсирования вибрации *Rotational Vibratoin Safeguard (RVS)*. Несколько дисков, будучи установленными в одну корзину, могут создавать взаимную вибрацию, которая будет влиять на правильность позиционирования магнитных головок над необходимой дорожкой, что будет приводить к снижению производительности дискового массива. Чтобы этого избежать (или свести к минимуму), на диске размещаются два датчика, данные от которых поступают на специальный контроллер, а затем после соответствующей обработки задействуется специальная компенсационная система. Технология RVS с успехом применяется в дисках линейки Ultrastar (SCSI). В системе парковки диска применена механическая защелка, которая при отключении диска фиксирует головки вне рабочей зоны магнитных дисков. Это поможет сохранить данные, например, в случае небрежной транспортировки винчестера.



Объем в 400 Гб делает этот диск также привлекательным для использования в составе потребительской электроники, в частности в цифровых видеомагнитофонах (DVR). Очевидно, и сама Hitachi прочит их туда, оснастив диски технологией *Streaming Command Set*, позволяющей эффективнее работать с потоковыми видеоданными.

Мы провели небольшое блиц-тестирование данного диска. Результаты, отраженные в таблице, вполне ожидаемы. На особый прирост производительности рассчитывать не приходилось. Потому как в данной серии применяются технологии, которые хорошо отработаны на достаточно популярной Deskstar 7K250. Также следует учитывать, что мы сравнивали этот диск со старшей моделью предыдущей серии, которая по результатам проведенного нами широкомасштабного тестирования («Ходовые жесткие диски-2» МК, №34(309)) во многих случаях была лидером среди дисков аналогичного объема.

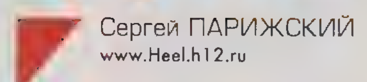
Диск, безусловно, производит приятное впечатление. Большой объем сочетается с высокой производительностью. HDD с имеющимися техническими характеристиками и показанными результатами будет уместным в высокопроизводительной рабочей станции, системе нелинейного видеомонтажа или объемном файловом архиве.

На данный момент диски 7K400 нельзя назвать оптимальным вариантом по стоимости хранения информации (она составляет немногим более 1 у.е. за 1 Гб), но не следует забывать, что на сегодняшний момент это наиболее емкие диски на рынке. А топовые решения никогда не были дешевыми. Впрочем, любителей обладать «самым-самым» это вряд ли остановит.

Жесткий диск Hitachi Deskstar 7K400 предоставлен компанией **ASBIS**.

ТАБЛИЦА

	7K400 (400 Гб)	7K250 (250 Гб)
Линейная скорость чтения,Мб/ с		
Max	63.8	65.7
Min	31.1	33.2
Average	48.2	50.2
Линейная скорость записи,Мб/ с		
Max	30.2	37.8
Min	16.2	18.1
Average	24.1	25.4
Произвольный доступ,мс	12.5	11.6
PCMark04,HDD Score	5654	5528
XP Startup,Мб /с	9.938	10.146
Application Loading,Мб/с	8.562	8.127
File Copying,Мб/с	39.878	40.509
General HDD Usage, Мб/с	6.807	6.465



Сергей ПАРИЖСКИЙ
www.Heel.h12.ru

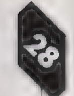
Мне, например, очень редко встречаются геймеры-линуксоиды, которые не выходя из Линукса играют в War Craft, Quake, Counter-Strike, Half-Life и им подобные. Обычно для таких целей они оставляют Windows и, когда охота поиграть, перезагружаются в него. Однако при помощи программы WineX *можно запускать Windows-приложения и в Линуксе.*

Создатели Wine утверждают, что это не эмулятор, о чем красноречиво свидетельствует расшифровка аббревиатуры — *Wine Is Not Emulator*. Данная программа не создает виртуальную машину, а замещает в Unix-системах родные для Windows DLL-библиотеки своими собственными. С каждой новой версией Wine подменяет все большее их число, одновременно повышая качество имитации.

WineX — это коммерческий проект компании **Transgaming** (www.transgaming.com), который представляет собой ту же самую Wine, только дополненную поддержкой библиотек DirectX. В результате WineX позволяет играть в современные виндовые 3D-игры из-под Linux. Transgaming предлагает полную версию своей Wine за деньги, но CVS-версия WineX доступна бесплатно — правда, бесплатная версия программы не поддерживает CAB-файлы InstallShield. WineX можно загрузить с сайта www.winehq.org.

Драйверы и настройка видеокарты

Одним из важнейших шагов на пути к созданию игровой платформы в Линуксе является установка и настройка драйверов к видеокарте. Все написанное ниже будет справедливо исключительно для видеокарт на базе GPU Nvidia; тем, у кого ATI, придется проделать все самим.



Для начала скачайте свежие драйверы с www.nvidia.com. Нужно скачать два пакета: NVIDIA_kernel и NVIDIA_GLX — модуль для ядра и OpenGL соответственно. Для их установки просто выполните в каталоге, куда вы их распаковали, команды **make** и **make install**. После этого можете перезагружать систему. У меня лично никаких проблем не произошло, но несколько человек пожаловались мне, что после этого отказывался грузиться XWindow. Эта проблема решилась при помощи внесения изменений в файл конфигураций *X11*: /etc/X11/XF86Config (если версия XWindow 4 и выше, то имя файла конфигураций будет /etc/X11/XF86Config-4). Найдите там раздел загрузки модулей и впишите в него строку **Load "glx"**. Также следует проверить опцию **Driver**, она должна иметь значение **"nvidia"**. Больше никаких проблем на этом этапе не наблюдалось.

Чтобы проверить количество fps, выполните команду **glxgears**. Для вывода информации об OpenGL наберите **glxinfo**. Проверьте, чтобы была включена опция *Direct rendering* (аппаратное ускорение) — без этого, как вы понимаете, большой скорости в игре вы не добьетесь.

Установка и настройка WineX

После того как вы скачали последнюю версию WineX, распакуйте ее куда-нибудь. Затем в каталоге, куда вы ее распаковали, выполните `./configure —with-x —enable-opengl —without-trace —without-debug`. Если все в порядке, тогда можно компилировать — выполните команды **make depend && make**. Осталась несложная процедура инсталляции, для чего запустите wineinstall таким образом: `./tools/wineinstall`. После этого начнется процесс установки, в ходе которого инсталлятор будет задавать всякие вопросы относительно настройки Wine. Мы будем настраивать Wine через файлы конфигурации.

Итак, перейдем к настройке WineX. Менять придется много чего. Найдите файл /root/.wine/config, все настройки мы будем задавать там. Весь диск C: будет сложен у вас в одном каталоге. Найдите раздел `[Drive C]` и приведите его к следующему виду:

```
[Drive C]
"Path"="/home/heel/c"
"Type"="hd"
"Label"="Winda"
"Filesystem"="vfat"
```

В первой строке мы указываем путь к каталогу, который будет служить диском С. Затем тип устройства — конечно же, винчестер. Метку можете указать любую, она служит только для обозначения диска. И последнее — указываем файловую систему; если у вас не FAT, дайте системе об этом знать.

В разделе `[x11drv]` вы можете задать дополнительные настройки для драйвера. Также здесь есть все необходимые настройки изображения:

- ✓ `"ScreenDepth" = "32"` — глубина цвета;
- ✓ `"Desktop" = "1024x768"` — разрешение экрана;
- ✓ `"DesktopDoubleBuffered" = "Y"` — опция обязательно должна быть включена, чтобы нормально шли OpenGL-игры;
- ✓ `"AllocSystemColors" = "256"` — количество цветов, поддерживаемых системной палитрой.

Теперь решим проблему со шрифтами, она у вас возникнет обязательно ☺. Найдите раздел `[FontsDirs]` и добавьте туда строку: `"dir5" = "/home/heel/c/windows/fonts"`. После чего возьмите все шрифты, будь то из Windows или откуда еще, и забросьте в каталог /home/heel/c/windows/fonts. Теперь они будут учитываться при поиске необходимого шрифта.

Для обеспечения хорошей поддержки русского языка следует найти раздел `[fonts]` и изменить в нем соответственные строки:

```
"Default" = "-adobe-helvetica-"
"DefaultFixed" = "fixed"
"DefaultSerif" = "-adobe-times-"
"DefaultSansSerif" = "-adobe-helvetica-"
```

Мне очень понравился раздел `[Version]`, в котором вы можете назначить версию Windows и, если нужно, DOS, которая у вас «установлена» (эмулируется).

```
[Version]
"Windows" = "winxp"
"DOS" = "6.22"
```

Возможные версии эмуляции Windows: win95, win98, winme, nt351, nt40, win2k, winxp, win20, win30, win31.

Теперь попробуйте запустить Windows- или DOS-приложение. Скажу, есть чему радоваться: чтобы поиграть в ту же Quake, теперь достаточно просто выполнить **wine setup.exe**, провести обычную установку, после чего выполнить **wine quake.exe**!

Огнелис-2

Сергей aka saint_crasher КОСТЕНКО

Итак, знакомство с FireFox у нас состоялось (см. МК, №49 (324)), теперь давайте позаботимся об удобстве web-серфинга с помощью этого браузера. Для этого нам понадобится сконфигурировать три файла.

Прежде всего предлагаю скачать плагин ChromeEdit (http://mozilla.ru/unghost/firefox/extensions/ChromEdit_0.1.1_rus(20040928).xpi), после установки которого лезем в меню **Инструменты** и выбираем пункт **Редактировать пользовательские настройки**. Появится небольшое окошко с пятью закладками, из которых нас интересуют первые три:

✓ userChrome.css отвечает за внешний вид браузера. Здесь вы можете настроить отображение основных элементов FireFox и создать свой неповторимый стиль. Подробнее о настройках userChrome.css читайте на http://forum.mozilla.ru/viewtopic.php?t=10. Единственное, что я бы хотел отметить: строка

```
/* set default namespace to XUL */
@namespace url("http://www.mozilla.org/keymaster/gate-
keeper/there.is.only.xul");
```

должна присутствовать обязательно, в противном случае настройки не будут работать;

✓ userContent.css отвечает за предопределение стиля отображения страниц. Информацию о настройках можете почерпнуть на сайтах http://xul.ru и http://www.mozilla.org/unix/customizing.html;

✓ user.js позволяет существенно повысить скорость загрузки страниц, что особенно критично для владельцев слабых компьютеров, у которых каждый герц на счету. Тем, кто использует модемное соединение, необходимо вписать:

```
user_pref("network.http.max-connections", 64);
user_pref("network.http.max-connections-per-server", 8);
user_pref("network.http.max-persistent-connections-
per-proxy", 20);
user_pref("network.http.max-persistent-connections-
per-server", 10);
```

Счастливым обладателям широкополосного подключения:

```
user_pref("network.http.max-connections", 128);
user_pref("network.http.max-connections-per-server", 48);
user_pref("network.http.max-persistent-connections-
per-proxy", 24);
user_pref("network.http.max-persistent-connections-
per-server", 12);
```

Также можно поэкспериментировать с параметром `nglayout.initialpaint.delay`, уменьшая его значение, — он отвечает за задержку перед началом прорисовки страницы (по умолчанию значение равно 250 мс). Но делать это стоит только в том случае, если у вас качественная связь и мощный процессор.

Более подробную информацию о повышении быстродействия работы Огнелиса вы можете найти по адресу http://forums.mozillazine.org/viewtopic.php?t=53650

Перескок

А перескакивать мы будем с уже постылых ☺ IE и Оперы, меняя их на нового рыжехвостого конька. Менять старые привычки нелегко. О том же думают и разработчики плагинов для Огнелиса, выпуская множество расширений для «безболезненного» перехода с другого браузера. Чтобы разобраться в этой проблеме, предлагаю дальнейшее ее рассмотрение провести в формате FAQ — дочитав до конца, вы уже будете готовы полностью пересесть на Огнелиса.

Q: Как перенести мои закладки из IE/Opera в FireFox?

A: Для переноса закладок из IE нажмите в Огнелисе **Файл > Импорт**. Для переноса с Оперы необходимо установить конвертер — http://www.melenki.ru/ragnaar/converter, который правильно переконвертирует закладки в формат FireFox.

Q: Как интегрировать загрузчик с браузером?

A: Для этого необходимо скачать плагин FlashGot, который поддерживает все наиболее распространенные менеджеры закачек. Настроить плагин на работу с вашим менеджером закачек можно в контекстном меню (правая клавиша мыши в окне браузера), как это показано на **рис. 1**

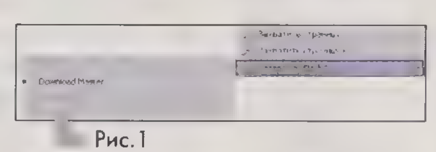


Рис.1

Q: В IE предусмотрена возможность сохранять страницу в web-архив (расширение .mht). Есть ли такое в Огнелисе?

A: Есть соответствующий плагин MHT. Также существует расширение MAF, которое имеет аналогичную функцию, при этом сжимает архив сильнее.

Q: Дружит ли Огнелис с flash-анимацией?

A: Да. Для этого скачайте *flashplayer* и при его установке укажите подпапку plugins в директории с установленным FireFox.

Q: А как насчет поддержки Java?

A: Огнелис полностью поддерживает *Sun JRE* с версии *1.3.0*.

Также рекомендую прочесть *Общий FAQ* на forum.mozilla.ru и на forum.ru-board.com.

Вкусности

Фирменное лисиное меню выглядит вполне аппетитно. Пойдем по списку.

✓ вкусность №1 — *Трей*. Если вы хотите, чтобы FireFox запускался вместе с Windows свернутым в трей, то установите расширение *Minimize to Tray* и в свойствах ярлыка запуска браузера впишите `-turbo` (**рис. 2**);

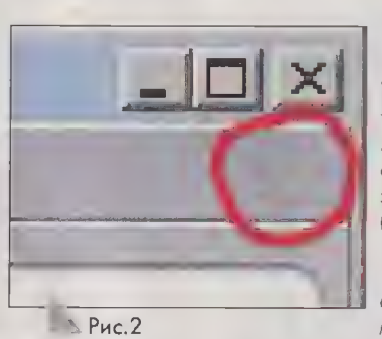


Рис.2

✓ вкусность №2 — *Один клик*. В user.js прописываем следующий параметр: `user_pref("browser.throbber.url","http://www.mycomputer.ua");` Теперь при нажатии на изображение в правом верхнем углу окна браузера, отображающее состояние загрузки страницы (**рис. 3**), вы попадаете на web-страничку МК всего в один клик. Не правда ли, полезная вещь ☺?

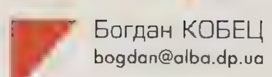
Рис.3

✓ вкусность №3 — *Золотой ключик*. Но что делать, если мы читаем еще и Мой Игровой Компьютер, а кнопочка в верхнем правом углу только одна ☺? Тогда на помощь придут ключевые слова. В свойствах закладки, ведущей на сайт МиК, в строке *Ключевые слова* пишем, например, `mik`. Теперь, набрав в адресной строке `mik`, мы попадем на страничку МиКа. То же, но уже самостоятельно, рекомендую проделать вам и с сайтом Реальность Фантастики ☺;

✓ вкусность №4 — *Баннеры*. При использовании Оперы или ИЕ приходилось для отлова порядком надоевшей рекламы использовать разнообразные программы вроде *admuncher*. В случае Огнелиса эти проблемы решаются куда проще. Открываем уже знакомый *ChromEdit*, переходим на закладку userContent.css, там прописываем все наиболее часто встречающиеся размеры баннеров и наслаждаемся серфингом без рекламы:

```
*[height="60"][width="468"], *[height="60px"][width=
"468px"],
*[height="60"][width="234"], *[height="60px"][width=
"234px"]
{display: none;}
```

Компас для инженера



Богдан КОБЕЦ
bogdan@alba.dp.ua

Развитие информационных технологий происходит в двух основных направлениях. Первое направление — это создание новых решений, совершенствующих данную отрасль. Такой путь приводит к появлению новых специальностей, не существовавших до периода глобальной компьютеризации. Среди представителей таких профессий можно назвать программистов и web дизайнеров. Второе направление — это использование достижений компьютерной технологии работниками существующих специальностей. В том числе и технических.

Если вы учитесь или уже работаете по одной из инженерных специальностей, то без умения выполнять технические чертежи вам не обойтись. На первых курсах университетов основы черчения изучаются в курсе инженерной графики и начертательной геометрии. В дальнейшем полученные навыки используются для оформления курсовых и дипломных работ. По окончании учебных заведений при выполнении своих профессиональных обязанностей это умение необходимо инженеру для подготовки технической документации. Всего несколько лет назад для работы инженеры использовали кульман и чертежные принадлежности. Сейчас их заменило специализированное программное обеспечение — *САПР* (системы автоматизированного проектирования).

Современные САПР — это векторные программные средства, которые предназначены для выполнения проектно-конструкторских работ в различных отраслях деятельности. Основная задача, решаемая при помощи любой САПР, — создание и выпуск различной графической документации. Помимо существенного ускорения разработки эти системы обладают дополнительными преимуществами, такими как быстрое получение конструкторской и технологической документации, необходимой для выпуска изделий.

Самой известной, универсальной и распространенной САПР является *AutoCAD* от фирмы *Autodesk*. Она используется практически во всех сферах — от машиностроения до дизайна. Неизбежной платой за такую универсальность является сложность ее освоения. И хотя AutoCAD является «канонической» системой проектирования, существуют не менее достойные программные решения, одному из которых и посвящена эта статья. Речь идет о разработке российской компании **АСКОН** — пакете **КОМПАС-3D**. Обладая большинством возможностей AutoCAD, эта система предоставляет удобные, простые и наглядные средства проектирования. Мы будем рассматривать одну из самых новых версий — *КОМПАС-3D V6 Plus*. Пакет включает в себя две программы: КОМПАС-3D — системы трехмерного твердотельного моделирования, и КОМПАС-ГРАФИК — подсистемы чертежно-графического редактора. Скромно оценивая свои возможности, ограничимся рассмотрением только программы для построений на плоскости.

(*Прим. ред.*: Кстати, призываем откликнуться и 3D-шников, которые работают в КОМПАСе. Поделитесь знаниями и умениями.)



Постановка задачи

Чтобы убедиться в целесообразности черчения на компьютере, необходимо понять, как в среде проектирования КОМПАСа выполнять построения, аналогичные тем, что осуществляются чертежными инструментами на бумаге. К этой, казалось бы, учебной задаче приводит вполне реальная операция — *векторизация* растрового изображения. Так, чертежи, изначально выполненные на бумаге, могут нуждаться в последующем редактировании. Сделать это можно двумя способами: изменить чертеж непосредственно на бумаге или (что ближе к теме нашей статьи) перевести в цифровой вид и выполнить обработку на компьютере. Преобразование в цифровой вид подразумевает сканирование чертежа. В результате мы получаем изображение в растровом формате, которое можно редактировать традиционными графическими редакторами. Но трудозатраты в этом случае будут даже больше, чем при работе с бумагой. Для продуктивной работы с чертежом средствами САПР его необходимо перевести в векторный формат — векторизировать.

По сути, эта операция является «распознаванием» основных графических элементов. Она аналогична процедуре распознавания отсканированного текста. Для работы с текстом существуют системы оптического распознавания — OCR. Подобные программы имеются и для векторизации, но качество получаемого с их помощью результата оставляет желать лучшего. Намного лучшего. Поэтому, на мой взгляд, лучшим решением задачи для нас будет векторизация чертежа вручную. Смысл ее сводится к черчению поверх отсканированного чертежа инструментами КОМПАСа (что представляет собой аналог так любимого студентами ☺ «светостола»). Безусловно, ручное распознавание занимает определенное время, но ведь наша цель — освоить черчение за компьютером. А поставленная задача позволит наиболее полно рассмотреть приемы, с помощью которых на экране компьютера осуществляются те же действия, что и на ватмане.

Основы

Итак, цель обосновали, переходим к решению задачи. Запускаем КОМПАС и создаем новый чертеж: *Файл — Создать... — Чертеж*. (Оставляя за автором свободу использования имеющихся режимов работы, мы все же посоветуем выбирать *Файл — Создать... — Фрагмент*, а его уже впоследствии вставлять в чертеж. Так больше «по науке». — *Прим. ред.*)

В центре окна появится изображение листа с основной надписью (**рис. 1**).

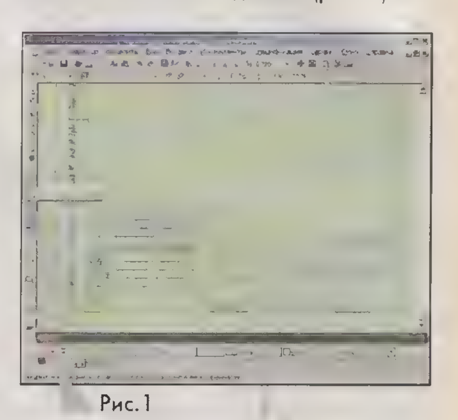


Рис.1

Теперь пришло время определиться, чертеж какого формата мы будем векторизировать. Чтобы показать все трудности работы (хотя основной трудностью, вероятно, будет поиск сканера такого формата ☺), будем перерисовывать ватман формата А1 горизонтальной ориентации. Заметим, что созданный шаблон чертежа имеет вертикальную ориентацию, что необходимо изменить. Для этого в окне параметров текущего чертежа (*Сервис — Параметры...*) в разделе *Параметры листа — Формат* изменяем А4 на А1, а ориентацию — на горизонтальную (**рис. 2**)

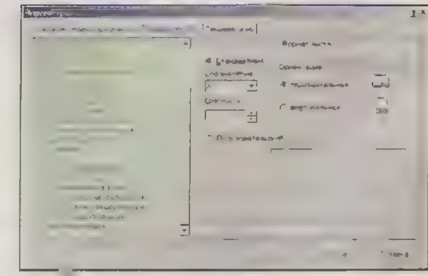


Рис.2

Чтобы теперь увидеть весь чертеж, воспользуйтесь кнопкой *Показать все*. В процессе работы приближать и удалять чертеж удобно при помощи колесика прокрутки.

Все операции по созданию и редактированию чертежей в КОМПАСе выполняются с помощью множества инструментов. Эти инструменты отсортированы в

зависимости от характера выполняемого с их помощью действия и размещаются на инструментальных панелях, полный список которых можно увидеть в меню *Вид — Панели инструментов*. Наиболее часто используемые инструментальные панели расположены на так называемой *Компактной панели*. Она появилась впервые в шестой версии программы и является усовершенствованием механизма хранения инструментов, существовавшего в предыдущих версиях КОМПАСа. Компактная панель состоит из двух частей (**рис. 3**): в одной расположены кнопки

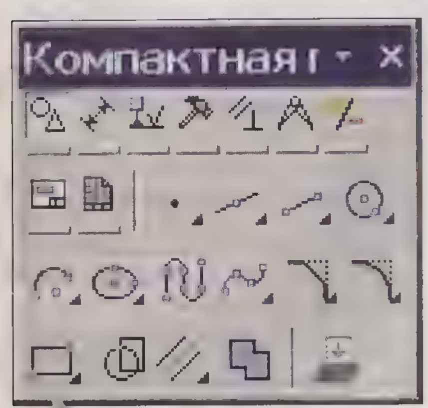


Рис.3

включенных в нее панелей, а в другой отображаются инструменты активной инструментальной панели. В нашей работе понадобятся, в первую очередь, такие панели: *Геометрия*, *Размеры*, *Обозначения* и *Редактирование*. Основные «чертежные инструменты» расположены на первой из них

Знакомство начнем с инструмента, позволяющего создать наиболее простой и наиболее распространенный элемент чертежа — отрезок. Инструмент этот так и называется — *Отрезок*. (Все инструменты КОМПАСа носят названия создаваемого с их помощью элемента). На примере отрезка и рассмотрим принципы работы. После нажатия кнопки инструмента курсор поменяет вид на крестик с цифрой «1». Программа ожидает ввода первой точки будущего элемента. Чтобы указать ее, необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши в нужном месте чертежа — зафиксировать точку. После этого цифра на курсоре поменяется на «2», а при движении мыши программа будет рисовать отрезок между первой выбранной точкой и указателем. Зафиксируйте аналогично вторую точку. Вот и все — отрезок создан. Курсор вновь отображает единицу, показывая готовность создать новый отрезок. Это одна из удобных возможностей КОМПАСа, позволяющая выполнять множественное создание объектов. Чтобы завершить операцию, нажмите клавишу *Esc*, «освободив» таким образом курсор.

Детали

Каждый элемент в КОМПАСе обладает набором *параметров* или *свойств*, изменяя которые мы можем настраивать вид объекта. Полный набор свойств элемента можно посмотреть и изменить в *Панели свойств* (**рис. 4**).

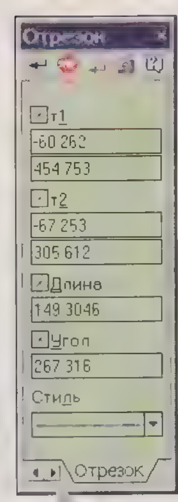


Рис.4

Для того, чтобы получить доступ к ним, необходимо войти в *режим редактирования*. Сделать это можно, дважды щелкнув по объекту левой кнопкой мыши. В результате заголовок *Панели свойств* изменится на название объекта, и она заполнится присущими этому объекту параметрами. Отрезок обладает такими свойствами, как координаты начальной и конечной точек, длина, угол наклона к горизонтали и стиль линии. Параметры на панели могут быть расположены на нескольких вкладках, но для отрезка существует только одна — с таким же названием. Кроме вкладок с параметрами, вне зависимости от типа редактируемого объекта, *Панель свойств* содержит четыре кнопки: *Создать объект*, *Прервать команду*, *Автосоздание* и *Справка*. Кратко рассмотрим их назначение. Кнопка *Создать объект* служит для подтверждения выполненных изменений. Обратное ей назначение имеет кнопка *Прервать команду* — отказ от выполнения изменений (ей эквивалентно нажатие на клавиатуре клавиши *Esc*). *Автосоздание* объекта включает режим, при котором элемент создается автоматически (без нажатия кнопки *Создать объект*), при указании минимально необходимого набора параметров. *Справка* показывает подсказку по выполнению текущей операции. При редактировании параметров в *Панели свойств* необходимо нажимать клавишу *Enter* после ввода каждого из них. Это позволит наблюдать за изменением вида элемента. Для сохранения всех сделанных изменений необходимо дополнительно нажать кнопку *Создать объект*. В результате программа выйдет из режима редактирования и можно будет продолжать работу с другими элементами

Редактирование параметров в *Панели свойств* целесообразно в том случае, если необходимо точно задать вид объекта. Однако некоторые параметры удобнее указать еще до окончания создания элемента. Например, вам точно известна длина требуемого отрезка. Тогда измените значение параметра *Длина отрезка* (нажав после этого *Enter* для подтверждения) до фиксирования второй точки. Теперь эта точка может быть выбрана только так, чтобы соблюдалась указанная длина (т.е. вторая точка будет лежать на окружности с центром в первой зафиксированной точке и радиусом, равным указанной длине). Если заранее указать угол, то при любых перемещениях мыши полученный отрезок будет лежать на прямой, составляющей указанный угол с горизонталью.

Большинство параметров элементов настраиваются, в основном, только с помощью *Панели свойств*. Одним из них является *Стиль линии*. В программе определены практически все стили чертежных линий (основная, тонкая, осевая, утолщенная и др.), кроме того, предусмотрена возможность создания собственного стиля.

Привязки

Работая с объектами в КОМПАСе, можно заметить, что курсор как бы «притягивается» к некоторым точкам. За такое поведение программы отвечает важный механизм — *привязки*. Он позволяет точно задавать положение курсора около некоторых точек, называемых характерными. К ним относятся: начальная и конечная точка отрезка, точка пересечения двух отрезков, центр окружности, узлы сетки и другие. Чтобы понять назначение механизма привязок, выберите инструмент *Отрезок* и попытайтесь создать элемент, одна из точек которого совпадает с началом существующего отрезка. Вы заметите, что при подведении курсора к названной точке указатель скачком перемещается в нее. Если теперь зафиксировать точку, то ее координаты будут точно соответствовать началу первого отрезка. Таким образом, при создании, например, непрерывной ломаной упрощается точное позиционирование курсора. Кроме того, это ускоряет создание объектов. Посмотреть (и изменить) установленные привязки можно, нажав кнопку *Установка глобальных привязок* (**рис. 5**) на

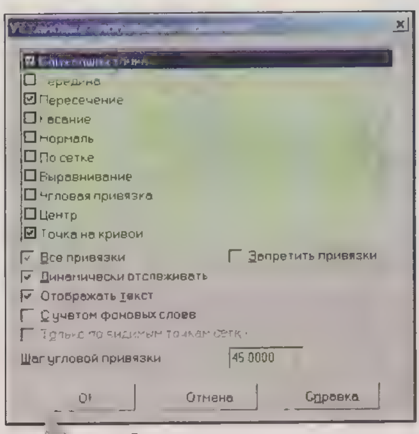


Рис.5

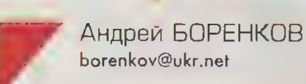
панели инструментов *Текущее состояние*. В программе определены такие привязки: *ближайшая точка, пересечение, точка на кривой, центр, касание, нормаль, середина, угловая привязка*. Их названия точно и емко описывают назначение.

Альтернативой применению угловой привязки является построение с удерживанием клавиши *Shift*. В этом случае объект строится строго вертикально или горизонтально.

Чтобы требуемое состояние привязок сохранялось при последующих запусках КОМПАСа, необходимо выставить их значения в *диалоге Параметры (Сервис — Параметры...)* в закладке *Система* в разделе *Графический редактор — Привязки*. Иногда требуется строить объекты в непосредственной близости от существующих, вне зависимости от их расположения. В таком случае необходимо временно отключить все привязки, нажав кнопку *Запретить привязки*.

(Продолжение следует.)

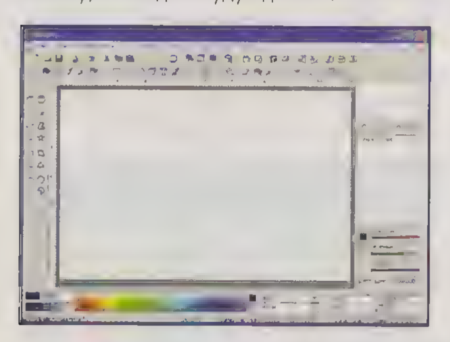
Кодирование от пиратства на дому 2



Андрей БОРЕНКОВ
borenkov@ukr.net

После выхода первой части этой статьи (см. в МК, №48(323)) я получил много писем от людей, которые абсолютно добровольно подключились к нашему лечению от пиратства. Причем, подключились со знанием дела — они не только стали выполнять рекомендации, но и придумывать свои собственные. Таким образом я обзавелся еще одним перечнем бесплатных программ, призванных заменить их платные аналоги и улучшить жизнь бедному пользователю. Предлагаю вниманию читателей обзор бесплатных графических пакетов.

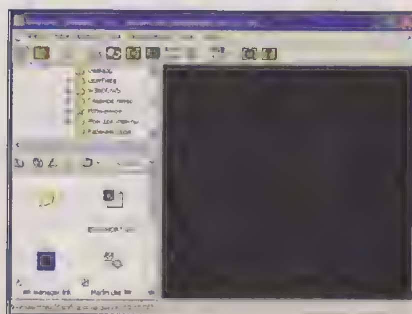
Перво-наперво нужно просто выяснить, какие операции нам нужно выполнять постоянно. Как правило, это операции под кодовыми названиями «цветочек нарисовать» или «глазки красные на фотографии убрать». Уверенно заявляю, что использование Adobe Photoshop для этих целей вряд ли будет оправдано. Для описанных целей прекрасно подойдет **Graphy** (http://www.rome-new.boom.ru). Эта небольшая программа (800 Кб) задумана автором как более функциональная альтернатива MS Paint. В ней присутствуют некоторые фильтры, которые хоть и не составят конкуренцию Photoshop, но вполне способны удовлетворить нетребовательного пользователя в его рвении что-то изобразить. А уж детям-то эта программа из-за своей простоты понравится точно. Так что уж что-что, а «цветочки» мы нарисуем совершенно бесплатно! Ну, а ягодки будут дальше...





Что касается несложных операций по редактированию фотографий (яркость/контраст/гамма/красные глаза), то верным помощником тут остается **IrfanView** (www.irfanview.com). Не стоит забывать о том, что для большинства операций этому вьюверу необходимы дополнительные модули, которые лучше всего загрузить с сайта программы все сразу в одном файле, чтобы потом не искать какой-то забытый. Что же может делать с фото наш старый знакомый? Много чего: убрать эффект «красных глаз», работать с различными параметрами изображения (вышеупомянутые яркость, контраст и т.д.), увеличивать резкость изображения, работать без потерь с JPEG (поворот фотографии и ее оптимизация), применять различные эффекты.

Не могу не вспомнить про еще один функциональный вьювер — **XnView** (www.xnview.com). У него очень красивый



интерфейс, чем-то напоминающий ACDSee. От предыдущего продукта его отличает возможность работать с пакетами файлов и записывать CD. Общую картину портит некоторая «тормознутость» вьювера по сравнению с IrfanView при выполнении некоторых операций, хотя в целом от этой программы у меня осталось очень даже приятное впечатление.

А вот теперь — тяжелая артиллерия! Собственно говоря, все, что было описано выше, — это программы для тех, кто не очень обеспокоен вопросом профессиональной работы с изображением. А для тех, кому стандартных возможностей мало, существует **Gimp**. Сейчас он уже разменял свою вторую версию, а я впервые встречался с ним еще на стадии тестирования. Не секрет, что продукт перекочевал к нам из Линукса, что повлекло за собой некоторые послед-



ствия: а) бесплатность б) несколько непривычный интерфейс, к которому, впрочем, достаточно легко привыкнуть. Собственно говоря, я не буду рассказывать о его возможностях по пунктам, т.к. кто-то уже успел это сделать до меня ☺ (об этом редакторе не так давно была написана целая статья). Я остановлюсь на собственных впечатлениях. Gimp — действительно классный графический редактор, который легко заменит на вашем компьютере Photoshop имени Объединенной пиратской федерации. Набор инструментов достаточно большой, чтобы составить конкуренцию своему именитому родственнику, а разнообразные фильтры, скрипты и эффекты пригодятся даже неискушенному в работе с графикой пользователю. Безусловно, есть и недостатки: отсутствие поддержки CMYK и некоторые бытовые глюки (как я понимаю, издержки портирования), хотя в целом программа достаточно стабильна. Так что мой ей приговор — жить и здравствовать на винчестере.

Хорошо, ну а что же делать тем, кому плоскости да двух осей координат маловато для излияния души? Конечно же, использовать трехмерное пространство! И в этом нам поможет... Нет, не 3D Max. Мы же договорились, что все будет легально, даже если душа очень просит. Тем более, что и тут нашлись добрые люди! Итак, перед нами появляется **Blender** (www.blender3d.org). Это самый настоящий 3D-редактор, который уместился всего в 4.5.Мб и, кроме того, бесплатен. Безусловно, он не настолько функционален, как тот же

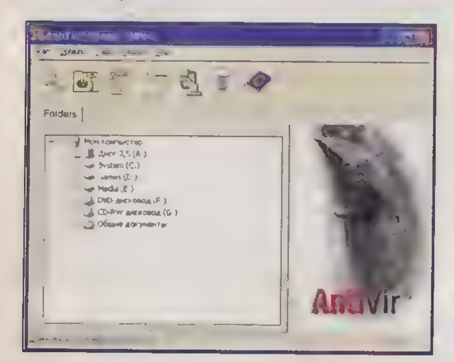


3D Max, однако и среднестатистический пользователь — не профессиональный дизайнер, а с созданием несложной трехмерной сцены и ее рендерингом наш новый знакомый справится легко. Так что на первое время Blender может стать отличным помощником в освоении третьего пространства. Конечно, его интерфейс с непривычки покажется достаточно запутанным, но и платные конкуренты тоже простотой не блещут. Кроме того, если к делу подходить серьезно, найти необходимую документацию не так уж и сложно.

Итак, мы избавились от пиратской зависимости еще в одной сфере — сфере создания и редактирования графики. С чем сами себя можем и поздравить!

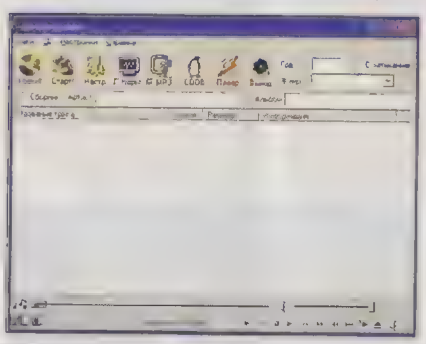
Но враг не дремлет! Пока мы шастаем по Интернету в поисках новых бесплатных программ, сотни вирусов так и норовят проникнуть на неокрепший по-

сле болезни винчестер. Нам срочно нужен антивирус! Да такой, чтобы база с известными вирусами была побольше, а на страже всегда стоял антивирусный монитор. И что же это за антивирус? Большинство ответит не раздумывая: что-то вроде DrWeb или AVP. Правильно, но вот теперь одно маленькое уточнение к вопросу: что же это за бесплатный антивирус? Не дожидаясь ответа, дам его сам: **AntiVir Personal Edition** (www.free-av.com). Он-то и будет следить за здоровьем нашего домашнего питомца. Следует отметить, что немаленькая



база (более 80 тысяч известных вирусов) этого антивируса обновляется ежедневно, поэтому вы всегда будете готовы к появлению новых вредителей, а монитор, который загружается вместе с системой, будет оберегать винчестер от вирусов из Интернета и напоминать о необходимости обновления. Этот антивирус я установил себе несколько месяцев назад и пожаловаться не могу, так как со своими обязанностями он справляется превосходно (вирусы находились, отлавливались и излечивались). Подведем итог: этот этап лечения принес пользу не только пациенту, но и его компьютеру, что хорошо вдвойне!

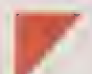
Помнится мне, что на первом этапе кодирования от пиратской зависимости мы отказались от функции WinAmp'а по преобразованию дисков в MP3 в пользу легальности его использования. А что же делать, если любимый диск очень-очень хочется загнать на винчестер или в MP3-плейер (нужное подчеркнуть)? И тут к нам на помощь придут бесплатные программы. Я назову две самые известные: **Cdex** (www.cdexos.sourceforge.net) и **Audiograbber** (www.audiograbber.com-us.net). Какой из них пользоваться — дело вкуса. Дело в том, что с основной своей функцией — копированием на винчестер и сжатием трека — обе программы справляются отменно. Они обе умеют использовать как свои родные кодеки, так и внешние; выбирать битрейт; работать с ID3-тэгами и многое другое. Кроме того, Cdex умеет еще сжимать файл с винчестера (а не только с компакт-диска) и разжимать его обратно.



Последней в сегодняшнем рецепте идет программа несколько иного сорта. Это не бог весть какая важная утилита, а просто инструмент, позволяющий с комфортом читать разнообразные тексты с монитора. Студенты меня поймут превосходно — часто очень накладно покупать литературу, а скачанную книгу читать в каком-нибудь текстовом редакторе не очень-то удобно. Поэтому советую обратить внимание на **ICE Book Reader Professional Russian** (www.ice-graphics.com). Версия Russian имеет незначительные ограничения, с полным перечнем которых можно ознакомиться на сайте программы. Эта программа может все, что только может понадобиться при чтении: менять шрифт и его цвет/размеры, цвет фона, включать скроллинг и регулировать его параметры, устанавливать будильник (если зачитаетесь), создавать собственную библиотеку и многое другое. Если верить авторам, в ICE Book Reader используется специальный алгоритм для сохранения зрения! Не знаю, насколько это соответствует действительности, но рекомендую почитать некоторые рекомендации относительно чтения с экрана. Они есть на сайте автора и вполне могут пригодиться на практике.



Ремесло стеклодува



Марина и Сергей БОНДАРЕНКО
http://www.3domen.com

Как правило, у опытных 3d-художников имеются свои особые уловки и приемы работы. Используя накопленный опыт, такой человек с первого взгляда может безошибочно определить параметры того или иного эффекта, установки аппарата визуализации и т.д. Кроме этого, у каждого профессионала имеется библиотека красивых материалов, с помощью которых можно не только создавать реалистичные сцены, но даже скрыть недостатки и погрешности в геометрии объектов. Одним из наиболее эффектных материалов, который часто используется в различных трехмерных проектах, является стекло. О нем сегодня и пойдет речь.

Разговаривая между собой в быту, мы часто упускаем детали, чтобы быстрее передать суть мысли. К примеру, мы можем сказать, что стол, который мы видим, — деревянный, но при этом не уточняем, светлый он или темный, из какого дерева, покрыт ли он лаком и пр. В контексте разговора эти подробности, скорее всего, не важны. Однако если вы захотите воссоздать реалистичное трехмерное изображение такого стола, вам придется долго присматриваться к особенностям его материала.

Если сравнить характеристики материала, имитирующего свойства дерева, и материала типа стекло, то можно увидеть, что второй материал имеет значительно больше параметров. На первый взгляд это кажется странным — если и тот, и другой материалы подчиняются одним и тем же законам физики, то почему настройки материалов разные? Вполне резонный вопрос. Разница в настройках материалов объясняется тем, что, поскольку не все физические явления, происходящие с одним и другим материалом, одинаково хорошо заметны, некоторыми физическими процессами можно пренебречь. Так, например, при попадании света на стеклянный объект образуются отражающие блики, а в случае с деревянным материалом они менее заметны. Еще один пример, когда можно упростить визуализацию материала — эффект подповерхностного рассеивания (Sub-Surface Scattering). Восковая свеча, человеческая кожа, тонкая ткань — эти материалы обязательно должны рассеивать свет в своем объеме, тогда как для материалов, имитирующих камень, этот эффект ничтожно мал.

Для того, чтобы стеклянный материал выглядел реалистично, недостаточно сделать его прозрачным. Присутствие в сцене стеклянных объектов в большей или меньшей степени может вызывать следующие эффекты: блики, полученные в результате рефлективной и рефрактивной каустики, эффект подповерхностного рассеивания, эффект абсорбции (поглощения световой волны определенной длины). Поскольку наличие данных эффектов делает материал более реалистичным, практически все внешние визуализаторы 3ds max используют параметры для управления вышеуказанными процессами.

Последний из перечисленных эффектов придает стеклу определенный оттенок. Этот цвет не следует путать с цветом самого стекла. Цвет абсорбции — это цвет, который можно наблюдать в результате поглощения материалом света, но при этом он может отличаться от диффузионного цвета материала.

Эффект абсорбции наиболее заметен в тех объектах, которые имеют неоднородную толщину, как, например, отлитые из стекла изделия — вазы, статуэтки и пр. Создадим сцену, в которой можно будет наблюдать этот эффект и проследим, какие параметры визуализаторов за него отвечают.

Используя инструмент *Line*, перейдите в окно проекции *Front* и создайте кривую такой формы, как показано на **рис. 1**.

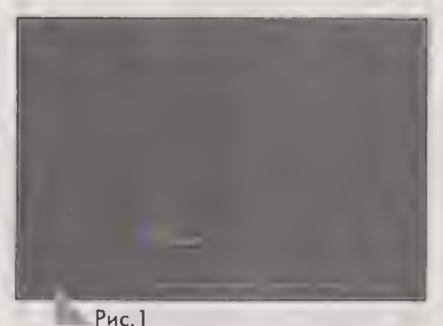


Рис.1

Выделите созданный объект в окне проекции и перейдите на вкладку *Modify* командной панели. В списке модификаторов выберите *Extrude*. В настройках назначенного модификатора в свитке установите значение параметра *Amount* приблизительно 500–600. Использование операции *Extrude* позволяет построить поверхность с профилем выдавливаемого сплайна. Поверхность полученной формы будет служить фоном для нашей сцены. Такую «трехмерную декорацию» удобно использовать для визуализации отдельно взятой модели.

После того, как к созданному сплайну будет применен модификатор *Extrude*, поверхность в окне проекции в режиме *Smooth+Highlights* будет видна только с одной стороны. Для устранения этого недостатка полученному объекту необходимо назначить материал и установить в его свойствах отображение обратной стороны (опция *2-sided*).

Теперь перейдем непосредственно к моделированию стеклянного сосуда, например, кувшина. Поскольку этот объект отчасти имеет осевую симметрию, смоделируем его как поверхность вращения, после чего отредактируем полигональную оболочку, придав кувшину более правильную форму. Используя инструмент *Line*, создайте в окне проекции сплайн, который будет служить профилем поверхности вращения. При его создании очень важно расположить вершины таким образом, чтобы первая и последняя точка находились в плоскости **XY**. Такое расположение позволит свести к минимуму появление случайных «артефактов» модели после того, как будет построена поверхность вращения. Для этого выделите последнюю вершину и с помощью команды **Alt+A** произведите операцию выравнивания выделенной вершины относительно всей кривой.

Для того, чтобы придать требуемую форму создаваемому сплайну, подберите требуемый тип излома вершин, переключившись в режим редактирования вершин *(Vertex)* и подкорректируйте их положение.

Выделите объект, перейдите на вкладку *Modify* командной панели, выберите из списка *Modifier List* модификатор *Lathe*. В настройках модификатора (свиток *Parameters*) установите число сегментов *(Segments)* равным 16. Выберите ось вращения *(Direction)* **Y**, после чего измените положение оси вращения, для чего нажмите кнопку *Min* в группе настроек *Align*. После того, как будут заданы настройки модификатора, в окне проекции можно будет наблюдать поверхность вращения.

Создадим ручку кувшина. Для того, чтобы можно было работать с полигональной оболочкой объекта, назначим ему модификатор *EditPoly*. Переключитесь в режим редактирования полигонов *(Polygon)* и, удерживая нажатой кнопку **Ctrl**, выделите два полигона в одном из



Рис.2

вертикальных рядов, как показано на **рис. 2**. Щелкните правой кнопкой мыши в окне проекции и в открывшемся контекстном меню выберите пиктограмму *Extrude*. В настройках окна *Extrude Polygons* установите значение *Extrusion Height* равным восьми.

После выполнения операции *Extrude* объект будет представлять собой поверхность вращения с двумя выступами на ней. При этом полигоны на выступах останутся выделенными. Чтобы их замкнуть, используйте инструмент *Bridge*. Перейдите в свиток *Edit Polygons* и нажмите на пиктограмму *Bridge*. В появившемся окне настроек инструмента *Bridge* установите число сегментов образованного участка *(Segments)* равным семи, а величину деформации *Taper* — равной двум.

В процессе замыкания двух выделенных полигонов с помощью операции *Bridge* может возникнуть ситуация, когда образовавшийся «мост» выглядит перекрученным. Для устранения этого недостатка необходимо вручную подбирать значения параметров *Twist 1* и *Twist 2* в окне настроек инструмента *Bridge*.

Выделите объект и примените к нему модификатор *Meshsmooth*. Острые ребра трехмерной модели станут сглаженными и объект будет больше напоминать кувшин. Осталось закончить редактирование полигональной оболочки, создав на краю кувшина углубление для стока жидкости.

В стеке модификаторов разверните список *Meshsmooth*, кликнув по пиктограмме в виде плюса, и переключитесь в режим редактирования управляющими ребрами *Edges* модификатора. Выделите ребро в верхней части модели и передвиньте его на некоторое расстояние. В свитке настроек *Subdivision Amount* установите значение *Iterations* равным двум. Модель для нашей сцены готова. Совместите полученную модель и декорацию для фона (**рис. 3**).



Рис.3

Теперь перейдем к рассмотрению настроек эффекта абсорбции в визуализаторе *Vray*.

Прежде, чем вы начнете работу с этим визуализатором, установите в настройках программы визуализацию изображения с помощью *Vray*. Чтобы это сделать, откройте окно настроек рендеринга (нажав клавишу F10 или выполнив команду *Rendering > Render*), перейдите на вкладку *Common*, в свитке *Assign Renderer* нажмите кнопку *Choose Renderer* и выберите в списке доступных визуализаторов *Vray*.

Огромное значение для качества визуализации сцены посредством подключаемых рендереров имеет тип источников света, с помощью которых отображаются тени от объектов. Несмотря на то, что большинство визуализаторов поддерживают стандартные источники света, лучшие результаты получаются в тех случаях, когда используются специальные источники света, добавляющиеся в интерфейс 3ds max после установки плагина. Для имитации реалистичного освещения с помощью *Vray* лучше всего использовать специальный источник освещения *VRayLight*.

Расположите источник света в сцене таким образом, чтобы свет на кувшин падал сбоку под некоторым углом. В настройках источника света установите следующие значения: *Яркость (Mult)* — 1,6; *Тип источника света (Type)* — плоский *(Plane)* с размерами *U size* — 80, *V size* — 75, *W size* — 10. Установите флажки напротив опций *Ignore light normals* и *No decay* и снимите флажок *Normalize intensity*. Параметр *Subdiv* определяет качество визуализируемых теней, поэтому чем выше значение этого параметра, тем более реалистичными будут выглядеть тени на финальном изображении. Значения этих параметров могут отличаться. Их следует подбирать в зависимости от геометрии конкретной сцены и расположения источника света.

Стеклянные объекты, присутствующие в сцене, могут быть смоделированы с помощью специального типа материала — *VrayMtl*. Для этого достаточно установить в настройках материала цветовой оттенок *Refract*, определяющий степень прозрачности, а также указать коэффициент преломления *IOR*, установить значение параметра *Glossiness* и задать максимальное число преломлений *Max depth*, определяющее глубину трассировки. Недостатком такого способа создания стеклянного материала является отсутствие настроек абсорбции, что значительно усложняет процесс имитации эффекта поглощения света материалом. Значительно проще использовать для этой цели бесплатный набор скриптовых материалов — *egz-materials* (http://www.3domen.com/modules/mydownloads/singlefile.php?lid=117, размер 27 Кб.). Скриптовые материалы *egzMaterials 0.7* для *Vray* предназначены для имитации воска, стекла, светящегося материала и автомобильной краски. Установка этих материалов слегка отличается от стандартной. Для установки материалов перетащите файл *egzMaterials0.7.mzp* в открытое окно 3ds max, после чего перезапустите программу.

После установки egz-материалов в окне *Material/Map Browser* добавятся новые материалы: *egzVRayLight* (Светящийся), *egzVRayGlass* (Стекло), *egzVRayCarpaint* (Автомобильная краска) и *egzVRayWax* (Воск). В нашем случае необходимо использовать материал *egzVRayGlass* (Стекло). Он прекрасно подходит для создания несложных стеклянных материалов.

Чтобы подобрать параметры стеклянного материала, выберите в *Material/Map Browser* тип материала *egzVRayGlass*. Его настройки расположены в двух свитках —

Glass Parameters и *Advanced Glass Parameters*. Оба свитка содержат минимальное число настроек, необходимое для имитации стеклянного материала. Так, свиток *Advanced Glass Parameters* включает в себя всего лишь два параметра — *Reflection Depth* и *Refraction Depth*, определяющие глубину трассировки рендерера.

В свитке *Glass Parameters* можно установить оттенок стекла *Glass color*, а также коэффициент преломления *(Index of Refraction)*. Непосредственно величиной эффекта абсорбции можно управлять с помощью специального ползунка *Absorption strength*, положение которого влияет на степень поглощения световой волны. При этом крайнему правому положению ползунка соответствует максимальный эффект абсорбции.

Выделите объект в окне проекции и при помощи кнопки *Assign Material to Selection* назначьте материал кувшину. Вызовите окно настроек визуализации, перейдите на вкладку *Renderer* и установите следующие настройки: в свитке *Image sampler (Antialiasing)* установите переключатель в положение *Fixed rate*, параметр *Subdivs* выберите равным трем. Произведите несколько просчетов, изменяя положение ползунка *Absorption strength*. Наиболее темное стекло в сцене будет означать максимальный эффект абсорбции.

На **рис. 4** мы можем наблюдать минимальный эффект абсорбции, а на



Рис.4

рис. 5 — максимальный. Обратите внимание: несмотря на то, что и в первом, и во втором случае просчитывалась одна и та же модель с одного и того же ракурса, кувшин на **рис. 5** выглядит более тяжелым.

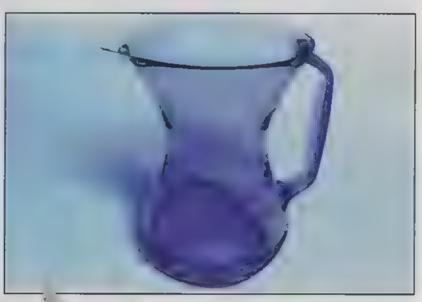


Рис.5

При всем том, что egz-материалы на просчитанном изображении выглядят довольно реалистично, они не лишены недостатков. Так, например, отсутствие карты рельефа *Bump* не позволяет создать неровную фактуру поверхности и т.д. Несмотря на то, что отсутствие текстурных карт можно отчасти компенсировать использованием egz-материалов как составляющих многокомпонентного материала, это обстоятельство может стать серьезным препятствием для начинающего 3d-аниматора.

Final Render

Проблема создания и визуализации многих материалов при помощи *Final Render* заметно упростилась после появления дополнительных шейдеров *Final Shaders*. Однако, несмотря на столь внушительное количество дополнительных материалов, добиться реалистичного эффекта абсорбции можно только с помощью материала *fR-Advanced* данного рендерера.

Одним из достоинств *Final Render* является большое количество параметров, с помощью которых можно гибко управлять визуализацией самых разнообразных материалов. Такое многообразие настроек может кому-то показаться сложным, однако лишь на первый взгляд. С помощью *Final Render* можно визуализировать два типа абсорбции — рефлективную (поглощение света в результате отражения) и рефрактивную (поглощение света в результате преломления).

Рассмотрим простой эффект рефлективной абсорбции. Создайте в окне проекции две перпендикулярно пересекающиеся плоскости *Plane*. Горизонтальная плоскость будет выполнять роль пола, а вертикальная будет выступать в роли зеркала, отражая все объекты сцены. Добавьте в сцену несколько трехмерных моделей, которые должны будут отражаться в вертикальной плоскости. В нашем случае мы использовали объемный текст, созданный при помощи стандартного сплайнового объекта *Text* и операции выдавливания *Bevel*. Разместите объекты сцены так, как это показано на рисунке (**рис. 6**).



Рис.6

Теперь подберем настройки материалов. Установите в качестве текущего визуализатора *Final Render* и откройте окно редактора материалов. Материал для горизонтальной плоскости и для объектов, которые будут отражаться в вертикальной плоскости, подберите самостоятельно (единственное условие — не делайте их слишком темными). Выберите в качестве материала для вертикальной плоскости тип материала *fR-Advanced*. В свитке настроек *Standard* уберите флажок напротив опции *Fresnel* и установите цвет отражения *Reflect* абсолютно белым. Флажок, установленный напротив опции *Fresnel*, означает, что данный материал будет визуализироваться таким образом, что величина коэффициента отражения будет зависеть от угла зрения.

В свитке *Shading* необходимо блику на материале придать яркую форму, для чего параметр *Specular Level* задайте около 100, а *Glossiness* — около 38. Настройки рефлективной абсорбции расположены в свитке *Advanced Reflections*. Для того, чтобы включить опцию просчета данного эффекта, необходимо установить флажок напротив строчки *Absorption*. Материал содержит две главных настройки, характеризующих глубину абсорбции — параметры *Absorption* и *Max.Distance*.

Укажите в настройках материала эти параметры равными следующим величинам: *Absorption* — 0,5, *Max.Distance* — 1300. Еще одна важная настройка, задающая цвет абсорбции — *Color*. Выберите для цвета абсорбции абсолютно черный цвет и визуализируйте сцену. Как можно увидеть, на просчитанном изображении отчетливо заметно, что текст отражается в вертикальной плоскости только вблизи объекта *Plane*, а по мере его удаления отражение «уходит» в темноту (черный цвет, который соответствует цвету абсорбции) (**рис. 7**).



Рис.7

Настройки рефрактивной абсорбции во многом совпадают с настройками рефлективной абсорбции. Для реализации этого эффекта необходимо в свитке *Advanced Refractions* установить флажок напротив строчки *Absorption*, а также указать значение одноименного параметра, определяющего силу эффекта. Среди дополнительных настроек эффекта абсорбции можно выделить дополнительную опцию материала, позволяющую использовать градиентный переход цвета абсорбции. Использовать эту функцию можно только в том случае, если установлен флажок напротив соответствующей опции.

Изображения, которые можно получить, используя для имитации эффекта абсорбции *Final Render*, выглядят не менее реалистично, чем картинки, просчитанные при помощи *Vray*. На **рис. 8** вы можете увидеть разницу между объектом без абсорбции (слева) и с эффектом (справа).

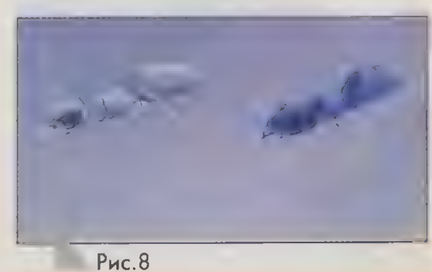


Рис.8

Танцующая Ось

Александр НАТАЛЕНКО aka post-factum
post-factum@mail.ru
http://streamos.land.ru

Эта статья завершает цикл материалов по знакомству с операционной системой MenuetOS. Начало в МК, №45 (320) и МК, № 48 (323).

MenuetOS — слово о компонентах

Приветствую снова всех почитателей журнала «МК», а также любителей операционной системы *MenuetOS*. О ней я и продолжаю рассказ. Надеюсь, я увлек вас этим делом, так как и самому интересно.

На очереди для изучения у нас такой большой и объемный пункт меню, как **Internet**. Он состоит из трех подменю: *Tools, Clients* и *Servers*. Первое содержит в себе различные инструменты и информативные программы (PPP-соединение, IP, ARP, DNS и т.д.), второе — клиенты служб IRC, HTTP, POP, FTP (а именно — передача файлов по этому протоколу), NNTP, Terminal и, наконец, третье — серверные приложения: SMTP, FTP, HTTP и MP3 (!). Со всем этим хозяйством, я думаю, вы разберетесь и без моей помощи, так как на страницах нашего любимого журнала писалось о нем довольно много и внятно. Интернет — он один для всех систем. Могу только добавить, что все эти приложения не очень-то удобны, и надеюсь, что в скором времени на Menuet OS будут идти и Opera, и TheBat! ☺ А пока довольствуемся тем, что есть.

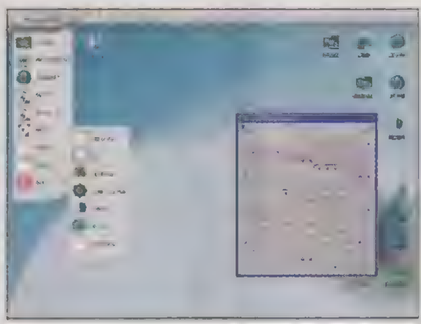
Пока вы довольствуетесь ☺, я перейду к следующему пункту под названием **Audio**. Здесь наблюдается следующее. *Wave Player*, естественно, проигрывает «вавки». Необходимо в настройках системы лишь указать правильные параметры звуковой карты. *CD Player* озвучивает аудиокомпакты. Доступ к сидюку необходимо настраивать в Setup-системы. *Mixer* позволяет регулировать громкость звука; программа наподобие той, что сидит в трее Windows, называется *Master Volume*. *MIDIPlay* позволяет тестировать MIDI-возможности вашей звуковой карты, проигрывая несколько нот. Больше ничего.

На очереди пункт **Graphics**. Что он содержит, понятно каждому. Не верите? Проверим ☺. *Magnify* — это увеличительное стекло. Оно следит за курсором и показывает увеличенную область под ним. Польза от нее людям с плохим зрением.

Следующая программа, *Vscreen*, нужна чаще. Она позволяет делать снимки экрана и сохранять их в файл. Можно сказать, аналог функции Print Screen в Windows.

Iconedit может создавать иконки или редактировать существующие. Очень похож на Paint, разве что менее удобен.

А вот на следующем пункте следует остановиться и рассмотреть его подробнее. Это *Iconmgr*. Он позволяет создавать, перемещать или удалять значки на Рабочем столе. Программа показывает сетку с заполненными квадратиками (есть иконка) и пустыми (свободное место). Нажимая соответствующие кнопки и вводя пути к файлам можно помещать свои значки. Это не так удобно, как мышкой, чего хотелось бы. Не доросла система до этого.



Дальше следует *Paint* — простая рисовалка, совсем не чета Виндовой. И не будем даже ее рассматривать, фу ☺.

Следующие две программы, *BMPView* и *JPEGView*, похожи друг на друга. Они позволяют просматривать соответствующие типы графических файлов. Надо просто указать путь к «жертве» и наслаждаться ее содержимым.

Games — как много в этом слове... Набор игр в MenuetOS не так разнообразен, но зато хоть что-то есть. Здесь вы можете найти *Mblocks* (смысл заключается в нахождении одинаковых картинок), *C4* (логическая игра в шарики), *3DMaze* (демонстрашка 3D, показывают какой-то коридор, по нему можно ходить, перемещая мышку).

Minesweeper, Chess и Tetris — без комментариев ☺.

Последняя игра (или не игра) — *TinyFrac*. Она показывает в своем окошке некий старательно вычисленный замысловатый рисунок, который можно потом поставить как «обои» на Рабочий стол, увеличить, изменить цвет или переместить. Видели тест процессора SiSoft Sandra? Вот это очень даже похоже. Ею можно и протестировать процессор, если взять в руки секундомер и засечь время вывода картинки, ибо она появляется не очень быстро.

Дальше идет **Demos**. Здесь находятся: *Fire Demo*, нечто отдаленно напоминающее бушующий огонь в окне.

ScreenSaver на черном экране показывает вращающийся трехмерный крест. Обычный хранитель экрана.

Colour Demo показывает цвета, очень полезно ☺.

Color Ref отображает шестнадцатиричные значения цветов, что может быть необходимо при написании программ под MenuetOS (помните, что в Ассемблере, как в Delphi, нельзя указать `Form1.Color:=clwhite`, только hex).

Circle выводит на экран подобие известного Pacman'а с глазом-кнопкой для закрытия окна.

Tube — это опять демонстрашка графики. Не собирается ли мистер Турьянмаа сделать мультимедийную систему? Не постигла бы ее участь BeOS, не хотелось бы.

Программа *Transparent* просто показывает прозрачное окно.

И, наконец, *Eyes*. После запуска появляются глаза и пристально следят за перемещением курсора «мыши». Они большие, видят все ☺.

Предпоследний пункт — **Misc**. Он содержит некоторые полезные приложения.

Calc — это обычный, ничем не примечательный калькулятор.

О *Terminal* я уже упоминал в пункте Internet.

Archive позволяет упаковывать файлы в некий формат МНС, экономя при этом драгоценное место на флоппике.

И опять повторение — *CDAudio* и *MIDIPlay*. Не хватает приложений, что ли? Автор мог бы избежать одинаковых ссылок.

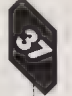
Устали? Самое время нажать **Quit**. Появится вопрос о том, действительно ли вы хотите покинуть эту замечательную систему? Мы можем перегрузить компьютер *(Reboot)*, сохранить виртуальный диск в памяти на флоппик *(Save RAM to floppy)* или сделать рестарт ядра *(Restart Kernel)*. В последнем случае в появившемся синем окошечке надо будет выбрать «3 — use preloaded ram-image from kernel restart». Кстати, на экране при нажатии Quit появится псевдографическая розочка. Ее можно редактировать в файле ROSE.TXT.

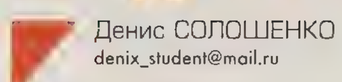
Настало время делать выводы. Окончательный вердикт, так сказать. А он один — «must live». Хотя бы до первой версии. Система замечательная, и автор ее действительно достоин похвал. Необходима лишь дальнейшая поддержка и совершенствование. Цель системы формируется сама собой — занять место в секторе десктопных домашних систем. Хотя бы скромное. Почитатели у нее всегда найдутся. Могу сказать больше — один есть точно! Я ☺.

Возможно, в будущем, если система получится удачной, не помешало бы создание серверного варианта, для КПК, встраиваемых платформ. Система имеет необходимый для этого потенциал.

Вот и все. Подошло к концу описание MenuetOS. Надеюсь, что пользователи по достоинству ее оценят. И вскоре мы будем иметь хорошую систему. Я в этом уверен.

Искренне ваш, post-factum.





Не думай о секундах свысока

Денис СОЛОШЕНКО
denix_student@mail.ru

Очень часто на страницах интернет-форумов встречаю вопросы, касающиеся вычисления периода времени между заданными датами с помощью языка программирования PHP. Целью статьи является решение данного вопроса.

Полагаю, что вы уже знакомы с основами PHP, благо на страницах МК материалы об этом языке появляются достаточно регулярно. Более того, льщу себе надеждой, что вам известно, что для получения даты и времени в PHP используется функция **date()**. Ее описание:

```
string date(string format [, int timestamp])
```

Первый аргумент, передаваемый в функцию, — это *формат даты*, второй, необязательный, — *метка времени Unix*. Функция возвращает строку даты, которая указана в метке Unix (timestamp), отформатированной в соответствии с аргументом **format**. Если метка Unix (timestamp) не указана, функция возвратит текущую дату.

Пришло время разобраться с меткой Unix. Дело в том, что Unix-подобные системы хранят текущее время в виде 32-разрядного целого числа секунд, начиная с полуночи 1 января 1970 года по Гринвичу. Максимально возможная дата в метках — 19 января 2038 года. Далее вы поймете, насколько удобны метки Unix в использовании, а теперь рассмотрим возможные коды форматирования даты. В строке формата (**string format**) функции **date()** распознаются символы, представленные в **таблице 1**.

Начнем с простого — выведем текущую дату в формате *день_недели число месяц год*:

```
<?
echo "Today is ".date("l jS of F Y");
?>
```

Выполнив скрипт, вы получите в браузере нечто подобное:

```
Today is Sunday 28th of March 2004
```

Теперь, будучи уверенными в собственных силах, усложним задачу. Высчитаем, сколько прошло лет, дней, часов, минут и секунд с момента вашего рождения.

```
<?
//Указываем дату и время Вашего рождения (для примера возьмем 21 мая 1982 года 19 часов 12 минут и 10 секунд ☺)
$sec = 10;
$min = 12;
$hour = 19;
$day = 21;
$month = 5;
$year = 1982;
//Теперь вычислим метку Unix для указанной даты
$birthdate_unix = mktime($hour, $min, $sec, $month,
$day, $year);
//Вычислим метку unix для текущего момента
$current_unix = time();
//Просчитаем разность меток
$period_unix=$current_unix - $birthdate_unix;
// Получаем искомый возраст
$age_in_years = floor($period_unix /
(365*24*60*60)); // Возраст, измеряемый годами
$age_in_days = floor($period_unix / (24*60*60)); //
Возраст, измеряемый днями
$age_in_hours = floor($period_unix / (60*60)); //
Возраст, измеряемый часами
$age_in_minutes = floor($period_unix / 60); // Воз-
раст, измеряемый минутами
$age_in_seconds = $period_unix; // Возраст, измеряе-
мый секундами
// Теперь выводим все это на экран
echo "Ваш возраст составляет $age_in_years год или
$age_in_days день, или $age_in_hours часов, или
$age_in_minutes минут, или $age_in_seconds се-
кунд.";
?>
```

Если все введено правильно, то вы увидите на экране примерно следующее (см. **рисунок**).

Обновляя страницу браузера, вы воочию убедитесь в том, как неумолимо приближается старость (или зрелость ☺).

Окончание.
Начало на стр. 24

напоминает интеграцию со струйными принтерами или пишущими CD/DVD приводами ☺ наподобие магнитооптических.

Два слоя лучше одного

Еще одним вариантом увеличения плотности записи является технология *AFC Media* (*Anti-Ferromagnetically Coupled Media* — по-нашему, «антиферромагнитные сопряженные пары»), разработанная инженерами корпорации *IBM*. Суть технологии заключается в получении на подложке вместо одного магнитного слоя — двух, разделенных «хитрым» третьим.

Рассмотрим технологию ближе. Магнитный диск представляет собой «бутерброд» из трех слоев (не считая защитных). Он состоит из двух магнитных слоев, которые разделяются тонким (толщина всего несколько атомов) слоем рутения (**рис. 3**). Рутений — очень редкий (а значит, и дорогой) материал, схожий с платиной. Исключительные свойства рутения заставляют магнитные слои ориентироваться в различных направлениях, что придает магнитным дискам большую стойкость к тепловому размагничиванию.



Рис.3

И это далеко не все оригинальные разработки. С каждым днем их появляется все больше и больше. Кроме традиционных на сегодняшний день HDD уже начинают делать первые шаги и другие средства хранения информации, которые призваны в будущем заменить сменные оптические диски. Среди таких можно выделить энергонезависимую память *(Flash)*. Сейчас она начинает широко применяться в переносных носителях информации («флэшки»), и уже начаты попытки замены ею традиционных HDD (правда, малая скорость чтения/записи и высокая стоимость настойчиво этому препятствуют).

На этом я хочу закончить свой растянутый во времени цикл статей, посвященных общему принципу работы жестких дисков.

Всем вашим носителям информации желаю успешно дожить до «морального» износа. Будут вопросы — мой адрес вы знаете ☺.

ТАБЛИЦА 1

Код	Описание
a	Функция date()вернет « am» или после «pm» (в зависимости от времени суток)
A	То же что и в предыдущем случае только прописными символами « AM» или «PM»
B	Интернет-время swatch(универсальная временная схема)
d	День месяца в виде двузначного числа с ведущим нулем (от «01» до «31»)
D	Трехбуквенная аббревиатура дня недели (от «Mon» до «Sun»)
F	Название месяца в текстовом формате (от « January» до «December»)
g	Часы в 12-ти часовом формате (от «1» до «12»)
G	Часы в 24-х часовом формате (от «0» до «23»)
h	Часы в 12-ти часовом формате с ведущими нулями (от «01» до «12»)
H	Часы в 24-х часовом формате с ведущими нулями (от «0» до «23»)
i	Минуты с ведущими нулями (от «00» до «59»)
I	Определяет,установлен ли переход на летнее время и обратно(«1» - если установлен,«0» - иначе)
j	День месяца без ведущих нулей(от «1» до «31»)
l	День недели в полнотекстовом формате (от «Monday» до «Sunday»)
L	Определяет,является ли год високосным («1» - является,«0» - иначе)
m	Месяц в виде двузначного числа с ведущими нулями (от «01» до «12»)
M	Трехбуквенная аббревиатура названия месяца (от « Jan» до «Dec»)
n	Месяц в виде числа без ведущих нулей (от «1» до «12»)
s	Секунды с ведущими нулями (от «00» до «59»)
S	Двузначный английский суффикс для дня месяца(«st»,« nd»,« rd» или «th»),зависит от числа.
t	Количество дней в месяце (от «28» до «31»)
T	Часовой пояс (временная зона)сервера (например « MDT»)
U	Число секунд начиная с 1 января 1970 года до текущего времени
w	День недели,представленный в виде числа (от «0» - воскресенье,до «6» - суббота)
y	Год в виде двузначного числа (например «99»)
Y	Год в четырехзначном формате (например «2004»)
z	День года в числовом виде (от «0» до «365»)
Z	Смещение текущего часового пояса в секундах (от «-43200» до «43200»)

```
Ваш возраст составляет 21 год или 7981 день, или 191566 часов или 11494009 минут, или 689640542 секунд
```

Рисунок

Небольшой комментарий к программе. Мы использовали функцию `time()`.

Описание: `int time(void)`. Как видно из кода, программа возвращает количество секунд, истекшее с 1 января 1970 года, т.е. метку Unix для текущего момента.

Еще одна функция, связанная с преобразованием даты, имеет следующий вид:

```
int mktime(int hour, int minute, int second, int
month, int day, int year[, int is_dst])
```

Думаю, что все аргументь, кроме последнего, не нуждаются в объяснении. Последний же указывает, действует ли переход на летнее время и обратно (`1` — действует, `0` — не действует, `-1` (по умолчанию) — неизвестно). Этот аргумент не является обязательным, поэтому мы его не указали.

Если говорить о конкретном применении в web-проекте, можно было бы, например, представить форму, где пользователь указывает дату своего рождения и по нажатию кнопки получает свой возраст в годах, днях... Но пусть это будет домашним заданием ☺.

Еще одна полезная функция, которую мы не использовали в программе, но которая может пригодиться вам в дальнейшем, имеет вид:

```
array getdate(int time-
stamp)
```

Как мы видим, ее аргументом является метка Unix, а возвращает функция ассоциативный массив, содержащий информацию о дате, указанной в timestamp; если же аргумент timestamp не указан, то функция вернет информацию о текущем локальном времени. Элементы массива представлены в **таблице 2**.



Получим с помощью функции `getdate()` текущий день недели:

```
<?
$current day = getdate();
echo "Сегодня $current_day
[weekday]";
?>
```

На экране увидим:

```
Сегодня Sunday
```

Как видите, PHP обладает мощными инструментами по работе с календарем. И хотя арсенал функций получения и преобразования дат в этом языке здесь представлен далеко не полностью, надеюсь, данная статья поможет вам написать немало интересных и полезных программ.

ТАБЛИЦА 2

Ключ	Значение (все значения,за исключением последних двух,имеют числовой формат)
seconds	Секунды
minutes	Минуты
Hours	Часы
mday	День месяца
wday	День недели
mon	Месяц
year	Год
yday	День года
weekday	День недели (текстовый формат)
month	Месяц (текстовый формат)

Панельное софтостроительство

Иван ГАВРИЛЮК

Продолжение, начало см. в МК, №44, 47 (319, 323)

Клавиатура

Работа с клавиатурой в панельном софтостроительстве — это нечто отличное от того, к чему вы, возможно, привыкли, программируя для DOS. Когда вы нажимаете какую-нибудь клавишу, клавиатура генерирует аппаратное прерывание. Обработчик прерывания клавиатуры встроен в Windows. Его функция состоит в том, чтобы по нажатой клавише сгенерировать соответствующее сообщение Windows и послать его в системную очередь. Так как пользователь, в отличие от ОС, может работать лишь с одним приложением в конкретный момент времени, то клавиатурные сообщения может получать только одно окно. Чтобы определить, какому именно окну посылать сообщения, используется концепция *фокуса ввода*. Если окно имеет фокус ввода, то оно и только оно получает все клавиатурные сообщения. Если вы переключаетесь на другое приложение, его главное или одно из дочерних окон получает фокус ввода. При этом в его системную очередь посылается сообщение **WM_SETFOCUS**, когда же окно теряет фокус, посылается сообщение **WM_KILLFOCUS**. В программном интерфейсе Windows определена специальная функция для передачи фокуса (**SetFocus()**), а также функция, позволяющая узнать, имеет ли окно фокус — (**GetFocus()**).

Сообщения, посылаемые *драйвером клавиатуры* — это сообщения низкого уровня. Обычно от них мало пользы, их задача сводится в основном к тому, чтобы передать скан-код нажатой клавиши. Приложениям такая информация неудобна, поэтому Windows выполняет преобразование скан-кода в код виртуальной клавиши, которая независимо от установленной клавиатуры всегда соответствует не расположению клавиши на клавиатуре, а действию, которое выполняет клавиша.



Приложения Windows редко нуждаются в методике посимвольного ввода, как это было в приложениях DOS. Если вам нужно, например, получить строку с клавиатуры, лучше пользоваться уже встроенными в ОС *оконными классами*. Например, существует класс **edit**, который выполняет функции простейшего текстового редактора, или класс **richedit**, который может работать даже с форматированным текстом. Эти классы уже зарегистрированы в системе, и чтобы создать окно на основе этих классов, достаточно указать его имя в параметре **szClassName** функции **CreateWindow** (см. предыдущую статью). Но иногда приложениям все-таки приходится работать с клавиатурными сообщениями напрямую (например, вы пишете игру, и вам надо перехватить нажатия клавиш курсора).

Существует четыре основных клавиатурных сообщения: **WM_KEYDOWN**, **WM KEYUP**, **WM_SYSKEYDOWN**, **WM_SYSKEYUP**. Последние два из них приходят, когда нажимается и отпускается соответственно *системная виртуальная клавиша*. Пример системной клавиши — *F10* для окна, имеющего фокус ввода, также таковой считается какая-либо клавиша в комбинации с *Alt*. Первые два сообщения приходят, когда нажимаются и отпускаются все остальные виртуальные клавиши. То есть, когда вы нажимаете и отпускаете клавишу, поступают два сообщения — сначала **WM_KEYDOWN** (или **WM_SYSKEYDOWN**, если клавиша системная) и **WM KEYUP** (**WM_SYSKEYUP**), после того, как клавиша отпущена. Сообщения **WM_SYS...** редко обрабатываются приложением, обычно они связаны с выбором какого-либо пункта меню, переключением между окнами и т.д.

Сообщения несут информацию о нажатой (или отпущенной) клавише в параметрах **lParam** и **wParam**. В параметре **wParam** передается код виртуальной клавиши, в большинстве случаев имеющее особое символьное обозначение, начинающееся с префикса **VK_**. Например, **VK_RETURN** — клавиша *Enter*, **VK_SHIFT** — *shift*, **VK_ESCAPE** — *Escape* и т.д. Параметр **wParam** имеет размер 32 бита и разбивается на поля, представленные в **таблице**.

Есть еще несколько полезных функций для работы с клавиатурой:

✓ **SHORT GetKeyState(int nVirtKey)** — позволяет узнать состояние произвольной клавиши с виртуальным кодом **nVirtKey**. Возвращаемое значение трактуется следующим образом: *если старший бит равен 1, то клавиша нажата, иначе отпущена*. Если младший бит равен единице, значит, клавиша включена (например *CapsLock* (**VK_CAPS_LOCK**) может быть в трех состояниях — нажата, отпущена и включена). Эту функцию можно использовать лишь сразу после поступления клавиатурного сообщения. Если же требуется узнать состояние в определенный момент времени, используйте **GetAsyncKeyState()**, параметры и возвращаемое значение те же, что и для **GetKeyState()**;

✓ **BOOL GetKeyboardState(PBYTE lpKeyState)** и **BOOL SetKeyboardState(PBYTE lpKeyState)** — позволяют узнать и изменить состояния всех клавиш одновременно. Единственным параметром функции является указатель на массив из 256 байт. Первая функция записывает в массив состояния всех виртуальных клавиш (всего их 256). После чего можно изменить отдельные байты массива и установить состояние с помощью **SetKeyboardState()**, передав ей в параметры измененный массив.

Вот пример программы, реагирующей на клавиатурные сообщения. Программа рисует крестик на экране и перемещает его в ответ на нажатие пользователем одной из клавиш-стрелок в соответствующую сторону. Я привожу только текст функции окна, т.к. все остальное осталось неизменным из предыдущей нашей программы. Полный текст вместе с откомпилированной программой можно скачать отсюда: http://www.ivgv.narod.ru/articles/win32api/sources/kb_move.zip (13 Кб):

```
LRESULT CALLBACK
WndProc(HWND hwnd, UINT msg, WPARAM wParam, LPARAM
lParam)
{
 PAINTSTRUCT ps;
 HDC hDC;
 static int x, y;
 static int xmax, ymax;

switch (msg)
{
case WM_CREATE:
 x = y = 50;
 break;
 case WM SIZE:
  RECT rect;
  GetClientRect(hwnd, &rect);
  xmax = rect.right;
  ymax = rect.bottom;
 case WM PAINT:
  hDC = BeginPaint(hwnd, &ps);
  MoveToEx(hDC, x + 5, y, NULL);
  LineTo(hDC, x + 5, y + 10);
  MoveToEx(hDC, x, y + 5, NULL);
  LineTo(hDC, x + 11, y + 5);
  EndPaint(hwnd, &ps);
  break;
 case WM_KEYDOWN:
  switch(wParam)
```

```
  {
   case VK_LEFT:
    !x ? x = 1 : x -= 1;
    break;
   case VK_RIGHT:
    x >= xmax ? x = xmax – 1 : x += 1;
    break;
   case VK_UP:
    !y ? y = 1 : y -= 1;
    break;
   case VK_DOWN:
    y >= ymax ? y = ymax – 1 : y += 1;
    break;
  }
  InvalidateRect(hwnd, NULL, TRUE);
  break;
 case WM_DESTROY:
  PostQuitMessage(0);
  break;
 default:
  return DefWindowProc(hwnd, msg, wParam, lParam);
 }
}
```

Программа компилируется из командной строки командой: `cl kb_move.cpp user32.lib gdi32.lib`. Вторая библиотека импорта — gdi32.lib — нужна для работы с графикой GDI Windows.

Стоит заметить, что библиотеки .lib, которые мы подключаем к своей программе, являются всего лишь библиотеками импорта, т.е. подключают только ссылки на нужные функции, которые находятся в других программах. Подключение библиотек импорта не ведет к существенному увеличению выходного кода, как это было в DOS-программах, притом некоторые компиляторы (к которым относится и Visual C++) в состоянии отсеять ненужные ссылки.

Вернемся к нашей функции **WndProc()**. Мы объявляем две переменные — **ps** и **hDC**. Что они такое и почему — пока неважно, хватит с нас того, что они участвуют в рисовании на окне. Графическую систему GDI мы рассмотрим позже. Также объявляются четыре статических переменных типа *int*: **x**, **y**, **xmax**, **ymax**. В первых двух мы будем хранить координаты крестика на экране, во вторых двух — размер окна. Дальше перехватываем следующие сообщения:

✓ **WM_CREATE** — это стандартное сообщение посылается приложению в момент создания окна (функцией **CreateWindow()**), но перед тем как окно появляется на экране. Инициализируем координаты крестика в точке (50, 50);

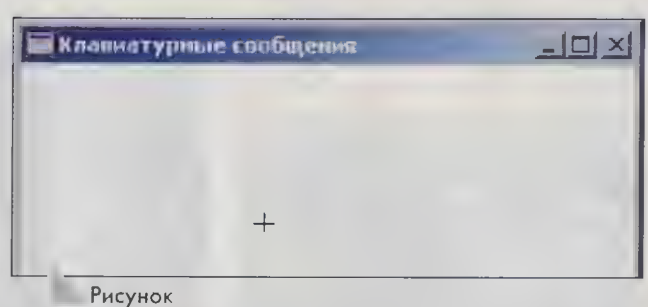
✓ **WM_SIZE** — это сообщение возникает всякий раз, когда пользователь изменяет размер окна (например, цепляясь за край окна мышкой). В этом случае нужно пересчитать **xmax** и **ymax**, что мы и делаем. Для получения координат прямоугольника, ограничивающего окно, существует специальная функция **GetClientRect()**. Структура **RECT** хранит координаты верхнего левого и нижнего правого углов — **(left, top)**, **(right, bottom)**. Координаты получаются относительно нашего окна, то есть левый верхний угол всегда равен (0, 0), а в правом нижнем мы получим фактический размер окна;

✓ **WM_PAINT** приходит, когда операционная система нуждается в перерисовке окна — например, окно было перекрыто другим приложением, а вы его выдвинули на передний план. Функцией **BeginPaint()** мы получаем контекст отображения окна **hDC**. Затем рисуем крестик на этом контексте. Функция **MoveToEx()** передвигает графический курсор в заданную позицию, а **LineTo()** рисует линию из позиции графического курсора в точку, заданную в ее параметрах. После того как крестик отрисован, отдаем контекст в распоряжение операционной системы (**EndPaint()**).

✓ **WM_KEYDOWN**. Как вы уже знаете, это сообщение приходит при нажатии какой-либо клавиши на клавиатуре, при этом в параметре **wParam** этому сообщению передается код виртуальной клавиши. Если нажата клавиша «стрелка влево» (**VK_LEFT**), проверяем, не достиг ли крестик левой границы окна (нуля). Если достиг, подвигаем его по оси X в координату 1; выглядит это так, будто крестик отскакивает от левой границы окна. Если же еще не достиг, подвигаем на одну точку влево. Аналогично для других клавиш-стрелок. API-функцией **InvalidateRect()** мы указываем, что необходимо перерисовать окно, тем самым посылается сообщение **WM_PAINT**. Мы могли бы также сами послать **WM_PAINT**;

✓ **WM_DESTROY** было рассмотрено в предыдущей программе.

Как обычно, все необработанные нами сообщения передаем на обработку операционной системе функцией **DefWindowProc()** (Рисунок).



Рисунок

Сообщения **WM_KEY...**, **WM_SYSKEY...** — это еще высший уровень. Есть еще один набор сообщений, позволяющий учитывать различные общие нюансы вроде верхнего и нижнего регистра, а также национальный алфавит. Это **WM_CHAR**, **WM_SYSCHAR**, **WM_DEADCHAR** и **WM_SYSDEADCHAR**. Использование в своих программах этих сообщений требует небольшого изменения цикла обработки сообщений. В программном интерфейсе Windows существует специальная функция **TranslateMessage()**, которая как раз и выполняет транслирование **WM_KEY...**, **WM_SYSKEY...** в CHAR-сообщения, учитывая национальные особенности. Все, что от вас требуется, — это добавить в цикл обработки сообщений вызов этой функции перед **DispatchMessage()**. Теперь он будет выглядеть следующим образом:

```
while(GetMessage(&msg, 0, 0, 0))
{
 TranslateMessage(&msg);
 DispatchMessage(&msg);
}
```

После этого ваше приложение сможет получать CHAR-сообщения.

Из всех четырех сообщений наиболее полезным является **WM_CHAR**. Оно посылается функцией **TranslateMessage()** в ответ на приход сообщения **WM_KEYDOWN**. Параметр **lParam** всех сообщений имеет тот же смысл, что и у KEY-сообщений. В параметре **wParam** передается код символа в соответствии с кодировкой Windows. Он генерируется функцией **TranslateMessage()** с учетом состояния клавиш *Shift* (если нажата, придет большая буква), *Ctrl*, *Alt*, а также активной раскладки клавиатуры. **WM_SYSCHAR** генерируется на основе **WM_SYSKEYDOWN** так же, как и для **WM_KEYDOWN**, то есть когда нажата системная клавиша. **WM_DEADCHAR** и **WM_SYSDEADCHAR** обычно вообще не используются, они предназначены для работы с диакритическими знаками, которые встречаются в некоторых языках.

Стоит заметить, что в Windows 2000 появилось еще одно клавиатурное сообщение высокого уровня — **WM_UNICHAR**. Оно полностью аналогично сообщению **WM_CHAR**, но символ уже приходит в кодировке Unicode.

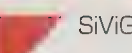
С клавиатурой мы разобрались. Но есть еще одно важное устройство ввода, без которого работа почти невозможна — *мышь*. О том, как программировать это устройство, — в следующей статье.

(Продолжение следует)

ТАБЛИЦА

Биты	значение
0-15	Количество повторений. Если нажать какую-либо клавишу и удерживать достаточно долго, этот счетчик будет фиксировать количество повторений, но все сообщения будут слиты в одно. Если буфер переполняется, счетчик обнуляется, и поступает еще одно сообщение
16-23	Скан-код клавиши. Зависит от разработчика клавиатуры и может варьироваться от модели к модели
24	Если этот бит установлен в 1, то это расширенная клавиша (к ним относятся, например, правый Alt и Ctrl)
25-28	Зарезервированы и не используются
29	Бит контекста. Равен единице, если клавиша нажата в комбинации с Alt. Для WM_KEYDOWN он всегда равен 0
30	Предыдущее состояние клавиши. 1 — если клавиша была нажата, 0 — если отпущена
31	Бит изменения состояния клавиши. 0 — если клавиша была нажата, 1 — если отпущена

Сдавайся, ГАИшник, Ночной Дозор!



SiViG

Насколько вы помните, NFS: Underground был первой попыткой переноса уличных гонок в мир NFS. Эксперимент оказался очень удачным — и вот, спустя некоторое время EA порадовали своих поклонников продолжением: NFS Underground 2.
Продолжение добавляет в игру то, чего ждали фанаты, — поддержку локальной сети, свободную езду по городу, большее количество автомобилей, больше тюнинга, больше гонок.

Начну с того, что мне не понравилось. Как обычно, одновременный выход игры для приставок и PC не пошел на пользу компьютерным игрокам. Информационные сообщения и вопросы о сохранении игры приедаются уже в течение первых минут, поэтому стоит сразу же настроить себе автоматическое сохранение (или выключить сохранение совсем). Ездить по городу придется только по ночам, притом фары по-прежнему можно выключить только через меню. Вечно мокрые дороги, вопреки обещаниям разработчиков, также не высохли. Теперь по крайней мере иногда идет дождь, что хоть как-то объясняет всю эту «поэзию». Повредить свой автомобиль нельзя. Вид из машины с панелью приборов так и не появился, зато добавился вид «с лобового стекла».



Сначала игра вызвала у меня легкое чувство дежа вю. Реклама EA Games и THX, которую невозможно пропустить, затем Брук Берк напоминает, что на настоящих улицах надо ездить внимательно и быть пристегнутым, и лишь в самом конце показывают заставку.

Первый заезд по городу опять проходит на более продвинутой машине, чем те, которые будут доступны начинающему гонщику в ближайшем будущем. После чего чувство дежа вю постепенно покидает искушенного игрока.

Рэйчел (хозяйка машины) намекает, что тачку неплохо бы вернуть, и сразу же объясняет, как получать сообщения, пользоваться телефоном и картой. На карте отмечаются найденные магазины и доступные варианты заездов. Для того чтобы купить себе что-нибудь, или поучаствовать в заезде, нужно проехать до магазина или точки начала заезда. Также на карте видны ближайшие стрит-рейсеры.

Несмотря на то, что Bay View, в котором происходят действия игры, разбит на 5 частей, игроку предоставляют свободу действий в тех частях города, которые доступны. По мере прохождения заездов открываются новые части города. Потому как город немаленький, на первых порах здорово помогает добираться до цели встроенный GPS. Узнав местность чуть лучше, начинаешь понимать, что в большинстве случаев можно найти более быстрый (пусть и не более короткий) вариант пути, чем предлагаемый.



Добравшись до автосалона, выбираем себе железного коня, после чего Рэйчел рассказывает про гараж. *Гараж* — довольно важное место, в нем хранятся детали, которые по каким-либо причинам не вмещаются в автомобиль ☺, а также сами автомобили. У игрока одновременно может быть столько машин, сколько частей города он открыл, — от одной в начале до пяти ближе к концу игры. Также в гараже можно сохранить игру, полюбоваться обложками журналов и DVD-дисков. Увековечить свою красавицу на обложках журналов предлагают по мере прохождения игры, на обложках DVD-дисков — в награду за повышение престижа (стиля) машины игрока: 10 звездочек — 10 обложек.

Еще можно заняться собственно *тюнингом* — подстройкой технических параметров автомобиля под свои нужды. Оформлено это удобно и красиво — графики динамометра, тестовые заезды, отдельные настройки для каждого из режимов игры. Жаль, нельзя оперативно сравнить, например, как влияет установка какой-либо детали в машину. И еще: теоретические характеристики, полученные на динамометре, мягко выражаясь, не совсем совпадают с практическим поведением автомобиля. Лучше всего прогнать машину несколько раз в режиме тестового дрег-заезда. Полученное таким образом время разгона и будет реальным показателем для машины. Начинающему гонщику и тюнинг, и просмотр обложек, естественно, не грозит ☺. Сфотографироваться в журнал предлагают после четырех первых выигрышей во второй части города, на обложку DVD-диска — после первой звездочки стиля. Спонсоры обращают на игрока внимание после победы во второй части города. Выбор спонсора на игру не влияет.

Тюнинг автомобиля начинается после покупки оборудования. *Оборудование* теперь можно покупать не только комплектами, но и по отдельности. Так, например, можно быстро удалить ограничитель скорости всего за 100 условных единиц, а уже потом докупить недостающие части.

Покупается оборудование исключительно в магазинах. Магазины бывают пяти типов, их легко обнаружить по цветному фонарю, расположенному рядом с ними. Цвет фонаря соответствует цвету, которым магазин обозначается на карте.



Голубым цветом отмечаются магазины, в которых можно обменять машину или выбрать новую. После подписания контракта со спонсором выбирать дополнительные машины можно бесплатно. При смене автомобиля оборудование на новую тачку не переносится. В игре присутствуют не только скоростные автомобили, но и более экзотические в жанре гонок машины типа Sport Utility Vehicle — гораздо более тяжелые и мощные автомобили. На таких автомобилях весело кататься по городу, но их применимость в реальных гонках невысока — управлять ими сложнее, чем обычными, и скорость у них меньше.

Синим отмечаются магазины оборудования; в них, как и в гараже, можно заняться тюнингом. Начинающему гонщику стоит обратить внимание на магазин *Megalow Parts* — в нем комплекты оборудования продаются со скидкой в размере 20% стоимости комплекта (в остальных магазинах размер скидки составляет 10%), но оборудование высшего, профессионального класса в Megalow Parts не продают



Зеленым на карте отмечены магазины, где можно купить декоративные причиндалы для своего авто. В магазинах, отмеченных красным, все это добро можно перекрасить в любой понравившийся цвет и докупить наклейки, которые теперь тоже влияют на уровень стиля.



Наконец, в магазинах, отмеченных на карте желтыми кругами, можно купить разные мелочи, которые придадут машине своеобразие. Это знакомые по первому Underground неон, тонированные стекла, фары, хоть есть и новые — спидометр покруче чем стандартный, неоновая подсветка двигателя и багажника, цветные фары, гидравлика, установка акустики и других декоративных предметов в багажник, выхлопные системы, нестандартно открывающиеся двери и капот. Эти штучки используются при фотографировании на обложки журналов — в режиме управления автомобилем можно включить гидравлику (зажав кнопку гидравлики и нажав нужное направление), заставить автомобиль подпрыгнуть (прыгающий Хаммер — однознач-



но, лучшее из всего, что я видел в Underground 2 ☺), а в режиме Show off можно открывать капот, двери и багажник.

Магазины стоит искать сразу после въезда на новую территорию, так как, в отличие от пёрвой части игры, улучшения для автомобилей становятся доступными только по мере обнаружения деталей в новых магазинах.

Еще одно значительное отличие от NFS: Underground — *азотные системы.* Теперь, чтобы пополнить заряд азота, буде он установлен в машину, водитель должен исполнить какой-нибудь стильный фокус: управляемый занос, выхлоп азота (если система выхлопа установлена — при отсчете времени на старте быстро нажать и отпустить кнопку включения азота), разворот на 360°, проехать впритирку к другим машинам, использовать гидравлику и т.п. Шкала азота в начале любой гонки заполнена, но если сделать что-нибудь стильное, уровень азота увеличится и шкала приобретет более насыщенный цвет. В таком режиме азотная смесь добавляет двигателю в два раза больше мощности, чем обычно.

Как вы понимаете, на улучшение автомобиля нужны деньги. Заботливые товарищи разработчики разбросали немного зеленых бумажек по улицам города, но основной доход приносят победы.

Типы гонок немного изменились. Из режима карьеры исчезли кольцевые гонки на вылет, дрег-заезды проводятся на разные дистанции, спринт-трассы теперь бывают и с разветвлениями. Дрифтить теперь стало намного интереснее, особенно в режиме *дрифт вниз с горы* — сразу видно, сколько очков стиля нужно получить для победы. Правда, визуально дрифт здесь мне нравится меньше, чем в предыдущей игре. Новый тип гонок — *Street X* — тоже не вызывает у меня положительных эмоций. Трассы Street X построены с расчетом на плотную и агрессивную борьбу



водителей — в них не получается разогнаться даже до 200 км/ч, на деле же выходит, что кто-то один вырывается вперед и едет себе спокойно до самого финиша. Еще один новый тип называется *Underground Racing League (URL)* и представляет собой турниры кольцевых гонок без посторонних машин. Эти турниры в Bay View проводятся в аэропорту и на гоночной трассе. Если в начальной гонке 3 круга, водителю предстоит турнир из трех заездов, если 4 — турнир из двух заездов. Если кругов пять — проводится одна гонка. Трассы, на которых проводится Лига, очень разнообразны, особенно те, которые создаются на территории аэропорта.

Для тяжелых автомобилей также доступен тип гонок *SUV*, это те же кольцевые гонки, но против других тяжелых машин.

Еще на хлеб с маслом стритрейсеры города зарабатывают, просто гоняясь друг за другом. Для того чтобы вызвать гонщика на дуэль, надо пристроиться к нему в тыл, приблизительно уравнять скорости и нажать кнопку начала гонки. Победителем считается тот, кто оторвется от соперника на 300 метров. Трассы для такой гонки нет, можно ездить по всему доступному городу. Это далеко не самый простой и не самый быстрый способ зара-



ботать — одна гонка добавляет в банк всего сотню; правда, есть шанс, что после победы противник предложит на время добраться до магазина, чтобы выбрать там уникальную или пока недоступную деталь для машины победителя. При проигрыше сотня денег исчезает из банка бесследно. Компьютер очень быстро водит машину, оторваться от него довольно-таки проблематично. Проще всего это сделать на магистрали — там компьютер легко теряется и отстает.

Напоследок — несколько слов о графике и звуке. Игра смотрится как минимум не хуже предыдущей части, а местами и намного лучше. Настроек графики прибавилось — теперь можно контролировать и полноэкранное сглаживание, и фильтрацию текстур, и эффекты камеры (засветка, следы от источников света, размытие при движении и даже капельки от дождя на объективе... Капельки, правда, лучше сразу выключить ☺). Все настройки, включая смену разрешения экрана, применяются на лету, без выхода в главное меню. Все это делает подстройку игры под свой компьютер очень быстрой и простой процедурой. Да, и еще: если текстуры на вашем компьютере выглядят очень плохо (большая зернистость текстур, например) — попробуйте обновить драйвер вашей видеокарты. Стиль музыкального оформления практически не изменился, озвучка событий тоже на высоте.

Вывод прост — если вам нравилась NFS: Underground, можете смело покупать NFS: Underground 2. Игра того стоит.

Беседка «Моего компьютера»

ТРУРЛЬ
reader@mycomp.com.ua

Не знаем, как другие украинские компьютерные издания, но о себе можем сказать точно: мы выпускаемся только за счет прибыли, то есть читательских и рекламных денег, но никак не за счет спонсоров. По сути, вы сами себе выпускаете журнал, голосуя за нас кошельком. Вторая наша забота — интересность и полезность статей. Опять же, что вы сами нам пишете, то мы и печатаем.

И к концу года неожиданно возникла третья проблема — не стало хватать денег, чтобы вовремя выплатить авторские гонорары. Может, вы считаете, что мы просто ленились ходить на почту с денежными переводами? Или устраивали на авторские деньги буйства и пьянки? Увы. Даже этого невинного удовольствия мы не могли себе позволить.

Причины были объективные. С самого начала осени внимание читателей постоянно отвлекалось от цифровых интересов политикой, рекламодатели тоже не знали, пригодится ли им вскоре реклама...

Может быть, лично вы, уважаемый читатель, считаете прожитый год благополучным? О, к вам только одна просьба: больше никому не говорите, где живете. Немедленно шлите нам свой адрес, и вся редакция в полном составе к вам переселяется... Навсегда. Будем вам личный журнал вы пускать...



Социальные катаклизмы оправдывают нас лишь частично. И перед каждым автором, интересующимся судьбой своего заработанного капитала, мы извинялись отдельно. Одни авторы нас понимали, другие, добрейшие, просто подружески ставили нас к стенке и говорили: «Пли!» В смысле: не заплатите — не будет новой статьи...

И вот настало время обратиться ко всем сразу. Мы обещали, что к концу года со всеми рассчитаемся? Мы это делаем.

Проверяйте. Авторы-киевляне, кто еще не получил гонорары, звонят по телефону 455-35-75 и договариваются о визите в редакцию, припасая неопровержимые доказательства своей личности и перечень своих опубликованных творений. Иногородним авторам отправим гонорары по почте. Если есть с кем передать деньги лично, сообщайте. Также скажите, если в последнее время у вас адрес поменялся.

Какие мы близкие

«МК был хорошим журналом, но со временем становился все более саксовым. Не получаю его уже полгода и верите, ничего не потерял». **Неблагодарный юзверь**

Вы так умеете? Я — нет. И поэтому завидую читателю. Насколько легче идти по жизни с подобным мировоззрением. Шесть месяцев не держать журнал в руках, но все равно знать, какой он плохой.

Следует учесть, что такое поведение приносит и ощутимую финансовую экономию. Стоит НЕ читать все компьютерные периодические издания Украины... и за те же полгода у вас накопится сумма на новую видеокарту.

Вы так умеете?

Какие мы далекие

«Привіт, Трурлю! Сьогодні вкотре усвідомив, що без улюбленого журналу просто не проживу. Не винуватий ж я, що в столиці В'єтнаму, де я зараз навчаюсь, немає не те що метрошних розкладок з МК, а й навіть самого метро. На «порталі» нашого поштамту на мене чекав ще один сюрприз — вони не розповсюджують МК навіть в Росії. Підкажи, будь ласка, як обійти такий «захист» від МК. Яка кількість людей потрібна, щоб підписка була обгрунтована; які додаткові витрати пов'язані з доставкою; чи це взагалі можливо?» Дуже вдячний, **Brood_way (Султанський Павло)**

— Это какой-то современный жаргон? Или действительно Вьетнам?

«Іще влітку сам би не повірив, але в зв'язку з батьками (служба такая...) замість підготовки до кіберфаку Шевченка опинився в екзотичному місті з не менш екзотичною назвою — Ханой. Хоча джунглями його ну ніяк не назвеш».

— Чему там можно учиться?

«Взагалі-то, до сих пір існує обмін студентами між В'єтнамом та Україною. Крім того, більшість професури Ханойського Політехнічного Інституту складають спеціалісти Харківського, Донецького, Львівського та інших наших політехів. Цього року в Україні Новий рік зустрічатимуть більше тисячі в'єтнамських студентів-контрактників та «обмінників». Останніх десь 70, що приблизно відповідає кількості «наших» в Ханої та Хошиміні (колишній Сайгон). Сюди з України їдуть тільки в два найелітніші ВНЗ — Ханойський та Хошимінський Державні Економічні, практично всі на «міжнародні відносини». Минулої весни тут відкрилося відділення Мельбурнського Університету Інформаційних Технологій, куди я й прилаштувався на правах та обов'язках student'а».

Несколько выводов из теории эволюции и распространения наших читателей по планете.

1. Побит еще один *рекорд* дальности заброса МК-шника от родных журнальных киосков. Предыдущий, если вы помните, равнялся расстоянию от Украины до США.

2. В любой точке планеты наш человек остается нашим. Как привык регулярно читать свой ругаемый журнал, так и переставать не хочет.

Что делать будем? Как поможем Павлу? В этом случае лучше всего использовать коллективный читательский разум: кто-то знает, как экономически выгодно пересылать литературу из страны в страну, а еще кто-то, может, знает, куда дальше всего проник МК в том юго-восточном направлении, а может, кто вообще предложит какой-то иной способ доставки журналов. Типа проверенной веками бутылочной почты.

А кстати, о любознательнейшие, проведите эксперимент. Поместите этот номер МК в бутылку, добавьте записку — «в случае обнаружения просьба сообщить по адресу...», надежно запечатайте и бросьте в ближайший водоем... Так мы вскоре получим карту самотечной миграции МК и одновременно расширим круг наших читателей. Пусть народ знакомится с передовыми информационными технологиями.

Все эти мероприятия не отменяют главного: напишите Павлу письмецо, порозмовляйте з ним на рідній мові, розкажіть про наші новини та цікавості, підтримайте на чужині.

[illegible]

«Насчет компьютерной мистики. Почему-то всегда, когда я записываю болванку, и ВО ВРЕМЯ записи начинаю делать что-то типа самодельной обложки с кратким содержанием диска (маленький листик бумаги с надписью, который я вкладываю в коробку с CD), диск оказывается испорченным! Сколько болванок так «сгорело»! Поэтому теперь я терпеливо дожидаюсь окончания записи, а только после этого записываю на бумаге, что есть на этом диске. Вот так.

Испорченные болванки — замечательная вещь! Из них можно сделать множество полезнейших вещей. Во-первых, если несколько болванок подвесить на нитках под потолком, то получится хорошая отгонялка для мух и злых компьютерных ду́хов. Во-вторых, болванку можно поместить под дверной глазок: подходишь посмотреть, кто там, — а вокруг дверного глазка все переливается всеми цветами радуги. В-третьих, болванкой можно закрыть небольшую дырку в стене». С уважением, **Александр Мурашко**

Если собрать все юзерские диски, погибшие от домашних острых предметов, домашних добрейших животных (у знакомого волнистый попугай как видит CD, так тут же его клювом! Бывает, сидит у лотка и ждет, пока тот выдвинется. Вот уж тут самая мистика...), если прибавить к ним диски, разорванные скоростными приводами... представляете, какая гора получится?!

Если их положить на одну чашу весов (любимый тупейший журналистский

штамп), то... весы тут же, к злорадству читателей, от такой тяжести сломаются. И мы уже не сможем убедиться, что тяжелее будет гора дисков, запорченных лично при домашней записи.

Происходит это только потому, что кто-то сохранил детскую доверчивость по отношению к операционным системам, называющим себя многозадачными. Поэтому, если вы что-то собрались себе записать на болванку, выбирайте время, когда никуда не спешите, завершите все посторонние запущенные процессы и снизьте скорость записи до минимальной, которую еще душа принимает — лишние пять минут ничего не решат... Одновременно с записью можно делать только два дела:

✓ поблагодарить **Александра** за тактичное напоминание об осторожности;

✓ придумать десять новых способов использования запорченных CD. За присланные вами самые оригинальные идеи мы будем поступать на удивление НЕ оригинально — давать традиционный редакционный приз (особое устройство для учета дней в году).

А теперь, раз уж затронули тему таинственного и непознаваемого в нашей жизни, то не оставим без информации и тех, кто именно из-за нее читает наш журнал.

«Журнал продолжаю упорно покупать, хотя нового для меня нахожу уже только половину, а остальное просто пролистываю... Все также не устаю удивляться МК (и МиКу тоже). Почему?

А многие уже рассказывали. В Беседке, в том числе. Вот бывает, нужно что-то из информации (описание программы какой-то новенькой или железа такого-то)... И тут новый МК появляется... Почти всегда в нем будет именно эта информация... МистиКа просто какая-то...» С уважением, **Quall**

Если явление существует, то нужно научиться обращать его на всеобщую пользу. А механизм его действия... это мы потом разгадаем, так?

В связи с этим большая просьба к вам, дорогие читатели. Если сталкиваетесь с какой-то компьютерной проблемой или задумаете новое дело какое, тут же начинайте думать про нас. Вот увидите: какая-то умнейшая личность, тут же оставив иные дела, бросится писать нам статью. А мы ее — раз, и в номер! Мы ж, знаете, какие корыстные — по-прежнему хотим вам нравиться больше всех!

«Хотите чаще встречаться с девушкой? Установите ей Windows...»

Есть в нашей почте две более-менее регулярные темы (никуда от них не деться — это часть жизни, и молчать об этом было бы нечестно). Это *непостоянство* и *ненадежность* компьютерного железа и софта и те же качества окружающих нас людей. И стоит начать обсуждать какие-нибудь общие читательские текущие события, как однажды все равно появится фраза, подобная этой:

«Из неприятностей уходящего года... 3. Ушла девушка». **WypaB**

Слушай, **WypaB**, если тебе кто скажет, что от него НИКОГДА не уходила девушка (а они, судя по почте, как самый регулярный поезд, все время уходят — даже от самых лучших) — скажи, что он врет!

Это не признак хорошести или плохости самого человека — это признак жизни!!!

Поздравляю — ты живешь!!!

И в следующий раз ты просто будешь выбирать девушку поумнее.

Что, фраза звучит неоднозначно? Так и надо. Понимай ее, как хочешь.

И рано или поздно тебе достанется то, что заслуживаешь! И ты будешь счастлив...

Но!

Все равно никогда не расслабляйся

Помни про железнодорожное расписание...

Служба народного НЕГРа

«Hello, Трурль, нужна помощь или совет. По образованию я, скажем так, далек от программирования, но возникла необходимость в создании базы данных определенного коллектива тысячи на полторы душ. Но не зарплатная или заказов, а по заболеваемости, ну и прочими связанными с этим показателями.

И я не знаю: стоит ли заморачиваться с Access'ом, или это можно и в Exel'е сделать? Правда, никогда с этим не сталкивался, а где хотя бы для начала почитать об этом — не знаю. В Сети пробовал искать, все как-то не то». **troll97** (troll97@yandex.ru)

Да, на таком софте много не заработаешь... Прислушайтесь к своим ощущениям, уважаемые МК-маны. Чувствуете, что надо помочь? Напишите вопрошающему. Если ваш совет поможет, можете и нам похвастаться. Оценим!

А поговорить!!!

Новый Год скоро!

И нечего больше нам делать (и мы не одиноки в этом стремлении), как только подводить итоги. Но свои итоги нам подводить скучно: вы и так все видите сами. А вот узнать, как дела у вас, так это здоровое (как по нормальности, так и по размерам) классическое необузданное любопытство. Ну, вы нас понимаете...

Трурль просил читателей (просьба еще в силе) поделиться успехами за 2004 год.

Какая польза от этого? Смотрите: рассказывает о себе 1 (один) человек, но сравнить его достижения со своими могут ВСЕ. А потом скорректировать и свои темпы покорения мира.

«Привет, Трурль! Хочу рассказать про свои достижения. В уходящем году я вырос от «Оператора ГеоИнформационных Систем» и «Помощника Администратора» с 10-комповой одноранговой сеткой до «Администратора Информационных Комплексов» (это так официально обозвали админа) и по совместительству «Эксперта отдела материально-технического и информационного обеспечения». Теперь я администрирую и обслуживаю 3 сервера (по 2 процессора Xeon 2.8 Ггц каждый), 35 компьютеров, кучу оргтехники, офисную мини-АТС, Веб-сайт организации и просто помогаю людям освоить компьютер.

*В уходящем году я научился программировать мини-АТС Panasonic; строить телефонные сети; конфигурить веб-сервер апачи с php и MySQL (в чем мне очень помог МК) как под Винду, так и под *nix системы; освоил WinRoute и Mdaemon и сейчас дописываю программу для разбора и отображения лог-файла прокси-сервера WinRoute. Этой програмулиной хочу поделиться с народом (думаю, многие пользуются ВинРоутом), и когда допишу, сообщу.*

Еще в уходящем году я познакомился со своей любимой девушкой. Она моя сотрудница, и когда она только пришла в фирму, у нее постоянно приключались мелкие пакости с компом. В процессе починки ее компьютера мы и познакомились. Так что, он нас сдружил. Вот такие мои достижения в этом году.

По поводу IT-планов на следующий год. Хочу сделать ремонт в квартире и превратить ее во что-то типа Цифрового Дома. И еще хочу написать статью в МК (хотя бы одну).

Всем привет!» **Cube**

Что Трурль понял из рассказа? Что с девушкой у читателя более-менее хорошо. Остальное все скрыто в тумане специальных мудреных производственных терминов. Но многие из вас их понимают и рассказ оценят. А раз так, значит, мы радуемся не только за **Cube**, но и за вас...

Матрица. Серийный номер...

Насколько проще понять устройство компьютера и логику его работы, когда находишь в них какие-то аналогии с общечеловеческим поведением. Этот метод познания доступен всем, кто занимается наукой.

Но! Только тем, кто уже познал таинства Цифры, становится доступным обратный процесс — увидеть уроки Жизни в неживом железе и нематериальном софте.

Задумайтесь.

«Днями у меня появилась такая идея. Вот любую прогу можно крякнуть, сгенеришь серийник, и все — она твоя! Юзай коммерческое добро на шару!

Раньше я часто думал, что было бы хорошо, если бы в мире было все, как в компе! И было бы классно, например, добиться любви девчонки, которая тебя посылает далеко и надолго, всего лишь установив КРЯК! В самом деле, было бы все рулево! Если честно, от этой идеи у меня аж настроение поднималось!

Но! Ведь я ставлю кряк лишь на ту копию проги, которая у меня! А человек один для всех! И что ж получается — на одного чела все, кому не лень, будут кряки ставить! Мдааа! И аж гадко стало, как подумал про такое!

-НЕТ, ЭТО НЕ ТО!» **BoVit**

[illegible]

Как, вы не видите свежих хокку?

Может, это потому, что вы забыли их прислать?

КОМПЬЮТЕРЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Компьютеры на базе Intel Pentium, AMD, IBM, Cyrix			
Semp2200+/KM400/256M/40Gb/VGAon	1474	273	25
Semp2500+/nF2u400/256M/40Gb/MX440	1701	315	25
Компьютеры на базе Intel Celeron			
Любые под заказ, от	1123	197	19
Cel 1700/128/40/8M/52x/SB, P4M266	1376	248	12
Cel 1700/128/40G/64/52x/SB, i845GL	1437	259	12
Компьютеры, любая конфигурация от	1455	269	11
Celeron 1.7/256 DDR/64Mb/40G/52-x/S	1540	275	28
Cel 1700/256/40G/64/52x/SB, i845GV	1543	278	12
CEL 1800/L4VXA2/256Mb/40Gb/VGAMX440	1674	310	25
Cel 2000/256/80/64/52x/SB, i845E	1848	333	12
CEL D315/i848P/256Mb/40Gb/VGA 64M	1890	350	25
Celeron 2.0/256 DDR/GF4 64Mb/40G/52	2044	365	28
Cel 1,8/128/40Gb/ 64/CDRW/17	2046	372	20
Cel 2400/512/80/64/52x/SB, i845E	2131	384	12
Cel 1,8/256/40Gb/GF 64/CDRW/17	2283	415	20
CEL D330/i848P/256Mb/80Gb/SVGA 128	2295	425	25
Cel 2,4/256/40Gb/GF 64/CDRW/17	2393	435	20
Cel 2,4/256/40Gb/ATI 128/CDRW/17	2437	443	20
Cel 2,4/256/80Gb/ GF 64/CDRW/17	2448	445	20
Cel 2,4/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17	2492	453	20
Cel 2,67D/256/80Gb/GF64/CDRW/17Flat	2585	470	20
Cel 2,67D/256/80Gb/ATI 128/CDRW/17F	2629	478	20
Cel 2,8D/256/40Gb/GF64/CDRW/17Flat	2668	485	20
Cel 2,8D/256/40Gb/ATI 128/CDRW/17F	2712	493	20
Cel 2,67D/512/80Gb/ATI 128/CDRW/17F	2849	518	20
MediaMaster Intel Celeron D 320		317	30
MediaMaster Intel Celeron D 335		550	30
Celeron на "ASUS"845PE от		305	27
Celeron на "ASUS"845GV от		281	27
Cel 1,7-2,8Ghz/i845/128-1Gb/VA64		171	23
Компьютеры на базе P 4			
Компьютеры, любая конфигурация от	1455	269	11
Любые под заказ, от	1579	277	19
P4-2,0/128/40/64/52x/SB, i845E	1981	357	12
P4-2,0/256/40/64/52x/SB, i845E	2087	376	12
P4-2,4/256/40/64/52x/SB, i845PE	2203	397	12
P4-2,8/256/40/64/52x/SB, i845E	2492	449	12
ASUS DigiMatrix www.asuscom.ru	2537	453	28
P4 2,4(533)/i848P/256Mb/80Gb/SVGA	2608	483	25
P4 2,26 /256/80/ATI 128/CDRW/17	2668	485	20
P4 2,26 /256/80/ATI 128/CDRW/17 F	2723	495	20
P4-2,4/512/80/128/52x/SB, i845PE	2753	496	12
P4 2,4 /256/80/ATI 128/CDRW/17	2816	512	20
P4 2,26 /512/80/ATI 128/CDRW/17 F	2943	535	20
P4 2,4 /512/80/ATI 128/CDRW/17 Flat	3091	562	20
P4-2,8/512/80/128/52x/SB, i865PE	3091	557	12
P4 2,8 /256/80/ATI 128/CDRW/17	3108	565	20
P4 2,8 /512/80/ATI 128/CDRW/17 Flat	3328	605	20
P4-3,0/512/80/128/52x/SB, i865PE	3391	611	12
P4 2,8 /512/120/ATI 128/CDRW/17Flat	3410	620	20
P4 3,0 /512/120/ATI 128/CDRW/17 F	3493	635	20
P4 3.0(800)/i825PE/2x256Mb/80Gb	3958	733	25
P4 3.2(800) LGA-775/2x256Mb/80Gb	4104	760	25
MediaMaster Intel Pentium4-3,0G/1M		656	30
MediaMaster Intel Pentium 4 1.8 GHz		385	30
P4 на "ASUS"845PE от		384	27
P4 на "ASUS"848P от		406	27
P4 на "ASUS"865PE от		432	27
PIV 2,26-3,6Ghz/i865/128-2Gb/VA64		245	23
PIV 2,8-3,6Ghz/i865128-1Gb/64-256Mb		301	23
PIV 3,2-3,6Ghz/i865128-1Gb/64-256Mb		360	23
PIV 3,6-3,6Ghz/i865128-1Gb/64-256Mb		637	23
Компьютеры на базе AMD			
Любые под заказ, от	1066	187	19
Dur1600/128/40/64M/52x/SB/KM400	1332	240	12
Dur1600/256/40/64/52x/SB/KM400	1437	259	12
Компьютеры, любая конфигурация от	1455	269	11
Dur1600/256/80/64/52x/SB/KT600	1743	314	12
Athlon1800/256/40/64M/52x/SB/KT600A	1765	318	12
Athlon1800/256/40/64/52x/SB/NF2	1776	320	12
Athlon2000/256/40/64M/52x/SB/KT 600	1793	323	12
Athlon2000/256/40/64/52x/SB/NF2	1804	325	12
Athlon1800/256/80/64M/52x/SB/KT600A	1870	337	12
Athlon2200/256/80/128/52x/SB/KT400	2037	367	12
Athlon2000/512/40/64/52x/SB/NF2	2054	370	12
XP2600+/N2U400-A/256Mb/40Gb/ FX5200	2128	394	25
Semp 2,2/256/40/GF4 64M/CDRW/17	2200	400	20
Athlon2200/512/80/128/52x/SB/NF2	2237	403	12
Semp 2,3/256/40/GF4 64M/CDRW/17	2239	407	20
ATH 2,0/256/40/64M/CDRW/17	2310	420	20
Semp 2,3/256/80/ATI 128M/CDRW/17	2338	425	20
ATH 2,0/256/80/64M/CDRW/17	2365	430	20
Athlon2500/512/80/128/52x/SB/NF2	2392	431	12
ATH 2,0/256/80/ATI 128/CDRW/17Flat	2475	450	20
ATH 2,4/256/80/ATI 128/CDRW/17	2475	450	20
Semp 2,6/256/80/ATI 128/CDRW/17	2503	455	20
ATH 2,6/256/80/ATI 128/CDRW/17	2640	480	20
Semp 2,6/512/80/ATI 128/CDRW/17	2723	495	20
ATH 2,5/512/80/ATI 128/CDRW/17Flat	2888	525	20
ATH 2,6/512/80/ATI 128/CDRW/17 Flat	2915	530	20
Ath64 3000+/AK86-L(S 754)/512Mb/80G	3991	739	25
Ath64 3500+/SL-K8TPro-939/2x256Mb	5027	931	25
Компьютер MediaMaster AMD Sempron		380	30
Компьютер MediaMaster AMD Sempron		474	30
Sempr 2,2-2,6GHz/KM-400/128-2Gb		165	23
ATHLON 64 2,8-3,4Ghz/128-2Gb/VA64		390	23
Мобильные компьютеры			
HP nx9010, Cel 2,6 256/30/Combo	5681	1050	11
Ноутбук TOSHIBA A15 - S129	6048	1120	25
HP nx9105, A2,8 256/30/Combo	6276	1160	11
Ноутбук ASUS A2500 15.C24.256.40	6642	1230	25
Ноутбук DELL C640 14.P20.256.30	6696	1240	25
Ноутбук TOSHIBA Satellite A35-S1592	7128	1320	25
Ноутбук COMPAQ Presario 2580 15.P4	7182	1330	25
HP nx9110, P2,8 256/40/Combo	7412	1370	11
Ноутбук TOSHIBA Satellite A45-S121	7452	1380	25
Ноутбук SAMSUNG V30 15.C25.256.40	7533	1395	25
Ноутбук COMPAQ Presario X1010 15	8046	1490	25
Notebook Asus S5200N 12,1"XGA/P		1595	30
ACER (FR206.013) Ferrari 3200 15SXG		2495	30
Notebook Samsung P35 1800 NP35TP14S		2445	30
HP N410c P31200 12.1 TFT/XGA 30GB		995	30
Notebook LG LS50-4.A24R 15"XGA		1280	30
Fujitsu-Siemens Amilo D 8830 P4		1495	30
Toshiba Satellite M35X - S149		1465	30
Compaq :PAQ rz1710 (FA289A)		290	30
IBM,SONY,Gateway,Toshiba,Compaq от-		435	23

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ Б/У

Наименование	грн.	у.е.	код
Принтеры			
Epson LQ-100 б/у	200		26
HP LaserJet 2100 б/у	1580		26

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК

Наименование	грн.	у.е.	код
Процессоры			
Процесор SEMPRON 2200+	259	48	25
AMD Sempron 2200+	262	46	19
AMD Sempron 2200+ FSB 333 / 256k	264	48	29
Sempron 2200+/(256k)333 MHz Tray	269	48	13
AMD Sempron 2300+ FSB 333 / 256k	281	51	29
Sempron 2300+/(256k)333 MHz Tray	291	52	13
Sempron 2300+	300		26
CPU AMD SEMPRON 2400+	319	59	25
Sempron 2400+/(256k)333 MHz Tray	325	58	13
Celeron 1.8 GHz box	325	60	11
CPU CELERON 1.8GHz BOX	340	63	25
Celeron 1.8 GHz Socket 478 Box	342	61	12
Процесор Intel Celeron 1,8 GHz/128k	350	63	18
Celeron 1800/128 Socket 478 Box	353	62	19
Процесор AMD Sempron 2400+	355	64	11
Sempron 2400+, Box	368	68	11
Процесор ATHLON XP 2200+	373	69	25
Athlon XP 2200+/266 MHz Tray	375	67	13
AMD Athlon XP 2200 SocketA	375	67	31
Процесор SEMPRON 2500+	383	71	25
Celeron 2.26 GHz box	384	71	11
Athlon XP 2200+	388		26
AMD ATHLON XP 2200+	388	68	19
CPU CELERON 2.0GHz BOX	389	72	25
Celeron 2.0 GHz box	390	72	11
AMD Sempron 2500+ FSB 333 / 256k	391	71	29
Sempron 2500+/(256k)333 MHz Tray	392	70	13
Sempron 2500+	394		26
AMD Sempron 2500+	396	72	20
Intel Celeron-2000 128kb BOX S478	396	72	29
Celeron 2.0 GHz Socket 478 Box	403	72	13
Celeron 2.26 GHz Box (FSB533МГц)	409	73	13
Процесор Intel Celeron 2,0 GHz/128k	411	74	18
Процесор Intel Celeron 2,26 GHz/256	411	74	18
Celeron 2.4 GHz box	411	76	11
Процесор SEMPRON 2600+	421	78	25
Процесор CELERON D320 BOX	421	78	25
Intel Celeron-2400 128kb BOX S478	424	77	29
Процесор Intel Celeron 2,4 GHz/128k	427	77	18
Sempron 2500+, Box	433	80	11
Celeron 2400/256/533 Socket 478 BOX	435	79	20
Celeron 2.4 GHz Box (FSB533МГц)	437	78	13
AMD Sempron 2600+	440	80	20
Celeron 2,4 GHz/256 BOX, socket 478	444		26
Celeron 2.53 GHz box	465	86	11
Celeron 2.53 GHz Box (FSB533МГц)	476	85	13
Процесор Intel Celeron 2,53 GHz/256	477	86	18
Процесор CELERON D325 BOX	481	89	25
Sempron 2600+, Box	487	90	11
Celeron 2533/256/533 Socket 478 BOX	490	89	20
CELERON 2533MH S478 tray FSB 533Mh	493	88	1
Процесор Intel Celeron 2,53 GHz/256	494	89	18
Sempron 2600+/(256k)333 MHz Box	498	89	13
Intel Celeron-2600 128kb BOX S478	501	91	29
Intel Celeron-2600 mPGA 128kb cache	504	90	31
CELERON 2670MH S478 tray FSB 533Mh	510	91	1
Процесор AMD Sempron 2600+, BOX	516	93	18
Celeron 2.6Ghz BOX 128k	523	95	20
Celeron 2677/256/533 Socket 478 BOX	523	95	20
AMD Sempron 2800+	556	101	20
Athlon XP 2500+/333 MHz Barton Tray	571	102	13
Athlon XP 2600+/333 MHz Barton Tray	582	104	13
Athlon 2600+ Box	606	112	11
PENTIUM 4 2260MH 512k 533 FSB TRAY	610	109	1
AMD K7-XP-2500 ATHLON Socket A 512	616	108	19
Процесор CELERON D335 BOX	621	115	25
Celeron 2.8 GHz Box (FSB533МГц)	627	112	13
Intel Celeron-2800 mPGA 256kb cache	644	115	31
Celeron 2.8GHz BOX 256k 533MHz	655	119	20
Pentium 4 2.26GHz box, 533MHz, 512k	655	121	11
Процесор AMD Sempron 2800+, BOX	677	122	18
P IV 2,26 GHz 512kb FSB 533 MHz BOX	678	121	13
Pentium 4 2,26Ghz 512kb cache 533MH	682	124	20
Процесор Intel Pentium 4 2,26 GHz	688	124	18
P-IV 2,26 GHz/512 BOX, socket 478	688		26
Pentium 4 2.4GHz box, 533MHz, 1024k	720	133	11
CPU P4 2.4GHz/1Mb/533 BOX	724	134	25
AMD Athlon XP 2800 SocketA Barton	734	131	31
Athlon XP 2800+/333 MHz Barton Tray	739	132	13
P IV 2,4 GHz 1024 Kb FSB 533 MHz B	745	133	13
Процесор Intel Pentium 4 2,4 GHz/1M	749	135	18
Процесор SEMPRON 3100+ BOX Socket	761	141	25
AMD Athlon 64 2800+ (1800MHz, 512k)	820	149	29
Athlon 64 2800 512k S754 BOX	829	148	1
Процесор ATHLON XP 3000+	864	160	25
P IV 2,4 GHz 512kb FSB 800 MHz BOX	874	156	13
CPU AMD ATHLON 64 2800+ Box Socket	886	164	25
AMD Athlon 64 3000+ (2000MHz, 512k)	913	166	29
PENTIUM 4 2800MH 1024k 533 FSB TRAY	935	167	1
Athlon 64 3000 512k S754 BOX	952	170	1
Intel PIV-2800 1024kb BOX 800MHz!!!	957	174	29
PENTIUM 4 2800MH 520 1024/800/S775	980	175	1
Процесор Intel Pentium 4 2,8 GHz/1M	999	180	18
CPU P4 2.8GHz/800 1Mb BOX LGA-775	999	185	25
Процесор P4 3.0GHz/800 1Mb BOX	1042	193	25
Intel PIV-3000 1024kb BOX 800MHz!!!	1062	[illegible]	29
PENTIUM 4 3000MH 1024K FSB800 Box	1137	200	1
IP4 Socket 478 3,0G/1Mb/800 FSB BOX	1157	[illegible]	19
Процесор Intel Pentium 4 3,0 GHz/1M	1160	[illegible]	18
P IV 3.0 GHz 1024kb FSB 800 MHz BOX	1170	[illegible]	3
AMD Athlon 64 3200+ (2200MHz, 512k)	1177	214	29
CPU AMD ATHLON 64 3200+ Box Socket	1199	222	25
Athlon 64 3200 512k S754 BOX	1204	215	1
AMD ATHLON 64 3200+ BOX s754	1205	219	20
PENTIUM 4 3200MH 1024K FSB800 Box	1305	233	1
Intel Pentium IV PIV-3200 1024kb	1305	233	31
Pentium4 LGA 775 3.2G/1Mb/800 FSB B	1359	247	20
Athlon 64 3400 512k S754 BOX	1372	245	1
CPU P4 3.4 GHz/800 1Mb BOX LGA-775	1679	311	25
Pentium4 LGA 775 3.4G/1Mb/800 FSB B	1727	314	20
Процесор ATHLON 64 3500+ Box Socket	1912	354	25
Intel Pentium IV PIV-3600 1024kb	2537	453	31
Pentium4 LGA 775 3.6G/1Mb/800 FSB B	2558	465	20
Intel Celeron 1800/128 Socket 478 B	62		10
IP4 Socket 478 2.26G/512/533 FSB B	123		10
Intel Celeron 2600/128 Socket 478 B	94		10
AMD K7-XP-2200 ATHLON Socket A 256	68		10
AMD K7-XP-2500 ATHLON Socket A 512	104		10
AMD Sempron 2200+	48		10
AMD Sempron 2600+	78		10
CPU Pentium 4 2.26 GHz 512 KB Cache	120		17
CPU Pentium 4 2.4 GHz 533 MHz 1 MB	132		17
CPU Celeron 1.8 GHz Socket 478 Box	60		17
CPU Celeron 1.8 GHz Socket 478 Tray		54	17
CPU Celeron 2.0 GHz Socket 478 Box		70	17
CPU Celeron 2.26 GHz Socket 478 Box		72	17
CPU Celeron 2.4 GHz Socket 478 Box		77	17
CPU Celeron 2.53 GHz Socket 478 Box		86	17
CPU Celeron 2.67 GHz Socket 478 Box		92	17
CPU Celeron 2.8 GHz Socket 478 Box		110	17
CPU Celeron 2.8 GHz Socket 478 Box		112	17
CPU Athlon XP 2200+		66	17
CPU Athlon XP 2500+ Barton		100	17
CPU Athlon XP 2600+ Barton		102	17
CPU Athlon XP 2600+ Barton Box		111	17
CPU Athlon XP 2800+ Barton		131	17
CPU PENTIUM IV 520 -2.8 /1Mb/800FSB		174	17
CPU PENTIUM IV 530 -3.0/1Mb/800FSB		193	17
CPU PENTIUM IV 540 -3.2/1Mb/800FSB		233	17
CPU PENTIUM IV 550 -3.4/1Mb/800FSB		301	17
Celeron1700-D2930Ghz;IP4 2.26-3,6Gh		59	23
AMDSempron 2,2-2,6Ghz;K7XP 2000-64		42	23
Модули памяти			
DIMM 128Mb PC133	110	20	20
DDR RAM 128 MB PC2700	123	22	13
Модуль DDR 128 PC2700 AM1	124	23	25
DDR RAM 128 MB PC3200 Hynix	129	23	13
Модуль SDRAM 128 PC133 SAMSUNG Or.	130	24	25
DIMM 256 PC133	209	38	20
DDR 256Mb, 333 Mhz , PC-2700	211	37	19
DDR RAM 256 MB PC3200	213	38	13
DDR 256Mb 266MHz	215	39	20
DDR 256Mb 333MHz	215	39	20
DDR 256Mb 400MHz	215	39	20
DDR 256Mb PC3200 400MHz	215	39	29
Модуль DDR 256 PC3200 AM1	216	40	25
DDR 256Mb PC3200 AM1	217		26
256MB DDR PC3200 8ch TakeMS	222	41	11
DDR 256Mb, 400 Mhz , PC-3200	222	39	19
DDR 256Mb 400MHz Elixir PC3200	224	40	31
Модуль DDR 256 PC3200 NCP	227	42	25
DDR RAM 256 MB PC3200 Hynix	230	41	13
DDR 256Mb PC3200 TwinMos CL2 5	230	41	1
DDR 256Mb PC3200 hynix Original	235	42	1
DDR 256M PC3200 Samsung Origina	246	44	1
DDR 256Mb 333Mhz brand(Hynix)	248	45	20
DDR RAM 256 MB PC3200 Kingston	252	45	13
DDR RAM 256 MB PC3200 Transcend	252	45	13
DDR 256MB PC3200 Kingston ORIGINAL	252	45	1
DDR 256MB PC3700(466) ELIXIR	252	45	1
DDR 256MB PC3200 KingMAX ORIGINAL	258	46	1
DDR 256Mb 400MHz Samsung-1 PC3200	258	46	31
DDR 256Mb Samsung 333MHz	259	47	20
DDR 256Mb 400Mhz brand(Hynix)	270	49	20
DDR 256Mb Samsung 400MHz	270	49	20
DDR 512Mb 333MHz	369	67	20
DDR2 256mb A-DATA VITESTA PC 4300	370	66	1
DDR 512Mb, 333 MHz, PC-2700	376	66	19
DDR RAM 512 MB PC3200	409	73	13
DDR 512Mb 400MHz	413	75	20
DDR 512Mb PC3200 hynix Original	437	78	1
512MB DDR PC3200 8ch TakeMS	438	81	11
DDR 512Mb, 400 MHz, PC-3200	439	77	19
DDR RAM 512 MB PC3200 takeMS	442	79	13
Модуль DDR 512 PC3200 HYUNDAI Or.	443	82	25
DDR 512Mb 333MHz Samsung-1 PC2700	459	82	31
DDR 512Mb 400MHz Hynix-1 PC3200	465	83	31
Модуль DDR 512 PC3200 SAMSUNG Or.	475	88	25
DDR 512MB PC3200 Kingston ORIGINAL	482	86	1
DDR 512MB PC3200 KingMAX ORIGINAL	487	87	1
DDR 512MB PC4000 A-DATA VITESTA	661	118	1
Модуль DDR2 512 PC4300 SAMSUNG Or.	702	130	25
DDR2 512mb TwinMOS PC 4300	711	127	1
DDR 128Mb, 266 MHz, PQI, NCP, Speec		21	10
DDR 256Mb, 333 MHz, PC-2700, Brand		41	10
DDR 256Mb, 400 MHz, PC-3200, PQI		38	10
DDR 512Mb, 333 MHz, Brand		80	10
DIMM, 128Mb, SDRAM, PC 133 PQI, NCP		21	10
DIMM, 256Mb, SDRAM, PC 133 PQI, NCP		40	10
DDR SDRAM 128 MB PC2100		21	17
DDR SDRAM 128 MB PC2700		23	17
DDR SDRAM 256 MB PC2100		38	17
DDR SDRAM 512 MB PC2700		79	17
DDR SDRAM 512 MB PC3200		76	17
SDR;DDR,DDR2(PC266.333.400;533		12	23
Flash - память			
USB Flash 128MB TWIN MOOS Z4 USB2.0	129	23	1
USB Flash 256MB A-DATA AGENIE PRO	185	33	1
USB Flash Disk 256 Mb	200		26
FLASH. COMPACT FLASH Memory Card		34	10
Compact Flash Card 128 MB Kingston		16	17
Compact Flash Card 16 MB		5	17
Compact Flash Card 512 MB Apacer		56	17
Compact Flash Card 512 MB Kingston		42	17
Flash Drive 1 GB ext. USB 2.0		90	17
Flash Drive 128 MB A-Data ext. USB		23	17
Flash Drive 128 MB ext. USB		21	17
Flash Drive 128 MB ext. USB 2.0		24	17
Flash Drive 512 MB ext. USB 2.0Sony		49	17
Memory Stick 128 MB SanDisk		43	17
Multimedia Card 128 MB Transcend		29	17
Multimedia Card 256 MB Transcend		32	17
SD Memory Card 128 MB		24	17
SD Memory Card 128 MB Apacer		35	17
SD Memory Card 256 MB		44	17
SD Memory Card 512 MB Kingston		75	17
Mini Flash USB Flash Drive 256 Mb		33	23
Материнские платы			
ECS K7VTA3 KT-333 Socket A S+L ATX	202	36	13
AsRock VIA KT400 K7VT4A S+L ATX	213	38	13
VIA KT-400 EliteGroup , ATX	222		26
AsRock i845GV P4i45GV V+S+L mATX	241	43	13
ECS VIA KT600-A VIA S+L SATA ATX	263	47	13
I-845P ASRock P4I45PE, DDR,ATX	266		26
ECS KM400-M2 KM400+V+S+L mATX	269	48	13
MB ASUS P4U800-X, ULi M1683/M1563	274	49	28
ECS N2U400-A nForce2U+S+L ATX	291	52	13
ELITEGROUP i848P/ FSB800, ATA100	297	54	20
KM400 ASUS A7V8X-MX,Video+SB+Lan,+	300	55	14
ECS 848P-A i848P FSB 800MHz+L+SATA	302	54	13
Gigabyte VIA KT600+S ATX	302	54	13
AsRock P4i48 i848P+S+L ATX	302	54	13
EPoX EP-8K9A7I VIA KT400A DDR Sound	305	55	18
nForce 2 EliteGroup N2U400, ATX	305		26
I-848PE ASRock P4I48, DDR,ATX	316		26
ASUS A7V400-MX KM400+V+S+L ATX	319	57	13
AsRock P4I65GV i865GV V+S+L mATX	319	57	13
ASUS A7V8X-X/Lan VIA KT400, DDR,333	322	58	18

Наименование	грн.	у.е.	код
ASUS A7V400-MX VIA KM400, Video,AGP	327	59	18
ALBATRON PX848PV PRO, ATX // FSB800	330	60	20
ASUS A7V600-X, KT600/DDR400/AGP8X/2	333	60	18
EPoX EP-8KMM3I KM400 DDR Savage	333	60	18
EPoX EP-8KRAI KT600 DDR 6ch SATA	344	62	18
INTEL D845GVFNL, Sound, Video, LAN	355	64	18
Epox EP-8RDA3I nForce2U400/MCP	358	65	29
Elitegroup 865PE-A v.2.0 i865PE	358	64	28
Elitegroup 865GV-M, i865GV+AGP8x	358	64	28
Gigabyte GA-8I848PG i848P+S+L+SATA	364	65	13
NForse2 MSI K7N2V-L-Delta+ DUALDDR4	365	67	14
Gigabyte GA-7 N400 nForce2 Ultra	380	69	29
Socket A: nForce2 Ultra400 +MCP	382	67	19
ASUS A7N8X-X nForce2 400, 400Mhz	383	69	18
GIGABYTE GA-8I865GVMK, i865GV,Video	383	69	18
ASUS P4P800-MX i865GV V+S+L mATX	386	69	13
I9100IGP ASUS P4R800-VM FSB800,4DDR	387	71	14
Abit NF7 nForce2 Ultra400 SOCKET A	392	70	1
GIGABYTE GA-8SQ800ULTRA SiS655	394	71	18
INTEL D845GVSRL, Sound, Video, LAN	394	71	18
ASUS P4P800S-X i848P(Dual DDR)+S+L	403	72	13
Gigabyte GA-8I865GVMK i865GV V-S+L	403	72	13
MB ASUS A7V880, VIA KT880, Sock. A	403	72	28
nForce2 Ultra400 EPoX EP-8RDA3I PRO	431	77	1
GIGABYTE GA-8PE800ULTRA i845PE,RAID	433	78	18
INTEL D865GVHZL, i865GV, SATA	433	78	18
ALBATRON PX865PE, Intel 865PE	435	79	20
FOXCONN 865PE-6LS , 4x4GB-Dual	435	79	20
Gigabyte i865PE GA-8IPE1000 S ATX	437	78	13
ASUS SocketA nForce2 A7N8X-L ATX	440	80	20
Epox EP-8RDA+PRO nForce2U400/RAID	440	80	29
ASUS A7N8X-L nForce2Ultra400 S+LATX	442	79	13
Epox EP-8RDA3+ nFarse2 Ultra400	442	79	13
Abit NF7-S2 nForce2 Ultra400 SOCKET	442	79	1
ASUS A7V880 VIA KT880/8237, FSB400	446	81	20
Epox i865PE EP-4PDA3I S+L+SATA ATX	448	80	13
i865PE ABIT IS7-E2 SATA	448	80	1
Epox i865PE EP-4PDA3I Lan ATX	448	80	1
ASUS A7N8X/L nForce2 Ultra400/MCP	451	82	29
MB GigaByte GA-8IG1000 i865GV	454	84	11
Socket 478: Intel 865PE, ABIT	456	80	19
Epox EP-4PDA3I i865PE, звук: 6кан	457	83	29
ASUS P4P800-VM i865G+V+S+LmATX	459	82	13
EPoX EP-8RDA+Pro, nForce2,F.Wire	461	83	18
ABIT i865PE IS7-E2 /5PCI/2XDual DDR	462	84	20
SiS755 FOXCONN 3DDR,1GbitLAN,SATA-R	463	85	14
GIGABYTE GA-8IG1000MK,i865G,Video	466	84	18
Socket A: ASUS A7N8X-VM/400/LAN	467	82	19
GIGABYTE GA-8IG1000,i865G,Video,AGP	488	88	18
ASUS P4P800-X i865PE/ICH5, FSB800	490	89	29
ASUS P4R800-V Deluxe RADEON 9100	495	90	29
INTEL D865PERL, i865PE, SATA, Sound	500	90	18
Socket 478: Intel 865PE, ASUS P4P	502	88	19
ASUS P4P800 i865PE+S+L+ATX	504	90	13
I865PE ASUS P4P800 FSB800,4-DDR-DC	507	93	14
ASUS VIA K8T800 K8V-X RAID SATA LAN	526	94	1
Asus K8N NFORCE 3 250 GB DDR, AGP	538	96	1
INTEL D865GLCL, i865G, SATA, Video	544	98	18
EPoX EP-8RDA3+PRO, [illegible]	549	99	18
INTEL D865GBFL, i865G, SATA, Video	555	100	18
ASUS A7N8X-E Deluxe nForce2Ultra400	560	100	13
MB GigaByte GA-8IPE1000 Pro 2	563	104	11
Socket A: nForce2 Ultra400, ASUS A7	564	99	19
Socket A: nForce2 Ultra400 +MCP-T	570	100	19
Elitegroup 915P-A LGA775, AGP/PCI-E	599	107	28
EliteGroup 915P-A i915P+ICH6,3_ PCi	600	109	29
i875P Albatron PX875P Pro	616	110	1
MB GigaByte GA-8IK1100 i875	633	117	11
ALBATRON PX875P PRO,/ SATA,LAN 3COM	644	117	20
ASUS A8V-Deluxe K8T800, A64 AGP 8X	661	118	1
FOXCONN 875P-6EKRS ,4x4GB-DC DDR400	693	126	20
ABIT IC7 I875P, ATX // IEEE-1394 ,4	704	128	20
Asus K8N-E DELUX NFORCE 3 250 GB	706	126	1
MB ASUS K8N-E Deluxe nForce3, S754	722	129	28
GIGABYTE GA-8I875, i875P, SATA	788	142	18
ASUS P5GD1 i915P/ICH6R,PCIex16	858	156	20
MB ASUS SK8V, VIA K8T800, S-940	1030	184	28
MB ASUS P5AD2 Deluxe, i925X/ICH6R	1372	245	28
Socket 478: Intel 848P, Asrock, ATX		55	10
Intel 865PE, Abit IS7-E2 ATX		83	10
KT400A+8235, ASUS A7V8X-X/L ATX		55	10
nForce2 Ultra400, ASUS A7N8X-L		80	10
nForce2 Ultra 400 +MCP, ECS		53	10
MB AsRock P4i45E i845E-800 Socket		38	17
MB AsRock P4i45PE i845PE-800 Socket		46	17
MB AsRock P4i48 848P 800/DDR400/ATA		55	17
MB AsRock P4S55FX2, SIS 655FX		48	17
MB ASUS P4P800 SE i865PE Socket 478		88	17
MB ASUS P4P800-E Deluxe i865PE		110	17
MB ASUS P4P800-X i865PE Socket 478		84	17
MB ASUS P4P800SX i848P Socket 478		69	17
MB ASUS P4PE-2X/TE LAN i845PE		58	17
ALBATRON,ASRock,Elitegroup,DFI:-от		21	23
ASUS,A[illegible]BYTE:-от		23	23
Жесткие диски IDE			
WD 40 GB 7200rpm	291	52	13
Hitachi-IBM 40 GB 7200rpm	291	52	13
40 - 80Gb (5400/7200) WD,Samsung,от	294	54	14
Накопичувач HDD 40 Gb SAMSUNG	297	55	25
Samsung 40 GB 7200rpm	302	54	13
40,0 Gb Samsung	308	56	20
40,0 Gb Western Digital 7200	308	56	20
Seagate 40 GB 7200rpm	308	55	13
40Gb WD 7200 rpm	311		26
Накопичувач HDD 40 Gb WD 400BB W2	313	58	25
HDD: 40.0g 7200 ATA100 WD (400BB2	314	55	19
HDD 40,0Gb EIDE Seagate Barracuda	314	56	31
40.8g 7200 ATA100 Seagate Baracuda	319	58	20
40.0 Gb Samsung 7200rpm	319	58	20
WD 40 GB 7200rpm 8MB cashe	319	57	13
80Gb WDC 800BB 7200RPM 2Mb cache	341	62	29
80GB 7200 WD	346	64	11
80GB 7200 Samsung	352	65	11
80GB 7200 Seagate	352	65	11
80Gb Seagate 7200RPM 2Mb cache	352	64	29
WD 80 GB 7200rpm	353	63	13
80,0Gb Seagate Barracuda Ultra-ATA	358	64	31
80Gb WD 7200rpm 2Mb cache	361		26
Накопичувач HDD 80 Gb WD 800BB W2	362	67	25
80,0 Gb Western Digital 7200	363	66	20
Seagate 80 GB 7200rpm	364	65	13
Samsung 80 GB 7200rpm	364	65	13
HDD: 80.0g 7200 ATA100 WD (800BB2)	371	65	19
80.0g 7200 ATA100 Seagate Baracuda	374	68	20
80,0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200	375	67	31

Наименование	грн.	у.е.	код
80.0g 7200 ATA100 Samsung	380	69	20
80Gb WDC 800JB 7200RPM 8Mb cache	380	69	29
WD 80 GB 7200rpm 8MB cashe	381	68	13
80,0 Gb Western Digital 7200 8Mb	385	70	20
Samsung 80 GB 7200rpm 8MB cashe	386	69	13
Накопичувач HDD 80 Gb SAMSUNG	389	72	25
Western Digital 80GB WD800JD 7200	392	70	1
Samsung 80Gb 7200rpm S-ATA 8Mb	392	70	1
Накопичувач HDD 80 Gb WD 800JD 8Mb	394	73	25
Samsung 80 GB 7200rpm 8MB cashe	398	71	13
80.0g 7200 Serial ATA Seagate 8 Mb	407	74	20
80.0g 7200 ATA100 Samsung 8Mb	413	75	20
80.0g 7200 Serial ATA Samsung 8Mb	418	76	20
120Gb WD 7200rpm 2Mb cache	433		26
120,0 Gb Western Digital 7200	440	80	20
WD 120 GB 7200rpm	442	79	13
120GB 7200 Seagate	449	83	11
120-160Gb(7200)Seag,WD,Samsung, от	458	84	14
Maxtor 120Gb 7200rpm	459	82	1
120.0G SAMSUNG 7200	470	84	1
120GB 7200 WD	471	87	11
Накопичувач HDD 120 Gb SEAGATE	475	88	25
120Gb Maxtor ATA-133 7200 , 8Mb	476	85	1
120.0g 7200 ATA100 Seagate Baracuda	479	87	20
120Gb WDC 1200JB 7200RPM 8Mb cache	479	87	29
120.0g 7200 ATA133 Samsung	484	88	20
WD 120 GB 7200rpm 8MB cashe	487	87	13
120,0 Gb Western Digital 7200 8Mb	490	89	20
120,0Gb Samsung Ultra-ATA/100 7200	493	88	31
Seagate 120 GB 7200rpm 8MB cashe	504	90	13
Samsung 120 GB 7200rpm 8MB cashe	504	90	13
120 GB Samsung 7200 8M cache	504	90	1
120GB Seagate 120Gb 7200rpm 8Mb	504	90	1
120Gb Seagate 7200RPM 8Mb cache	506	92	29
120Gb WDC 1200JD Serial-ATA 7200RPM	506	92	29
Накопичувач HDD 120 Gb SAMSUNG	508	94	25
120Gb WD 7200 rpm 8Mb cache	511		26
120.0G MAXTOR 7200 SATA 8Mb	515	92	1
WD 120 GB 7200rpm 8MB cashe SATA	521	93	13
Western Digital 120GB WD1200JD 7200	521	93	1
Samsung 120 GB 7200rpm 8MB cashe	526	94	13
160.0G SAMSUNG 7200rpm 2M cache	526	94	1
120.0g 7200 ATA100 Seagate Baracuda	528	96	20
120.0g 7200 ATA133 Samsung 8Mb	528	96	20
Seagate 120 GB 7200rpm 8MB cashe	532	95	13
160Gb WDC 1600JB 7200RPM 8Mb cache	534	97	29
HDD:160.0g 7200 ATA100 WD (1600BB2)	536	94	19
160 Gb WD 7200 JB 8MB cashe	538	96	1
160Gb Maxtor ATA-133 7200 , 8Mb	538	96	1
120.0g 7200 Serial ATA Samsung 8Mb	545	99	20
WD 160 GB 7200rpm 8MB cashe	549	98	13
160Gb Seagate 7200RPM 8Mb cache	550	100	29
160Gb WD 7200 rpm 8Mb cache	555		26
WD 160 GB 7200rpm 8MB cashe SATA	566	101	13
Seagate 160 GB 7200rpm 8MB cashe	566	101	13
160.0G SAMSUNG 7200rpm 8M cache	566	101	1
160Gb WDC 1600JD Serial-ATA 7200RPM	567	103	29
Накопичувач HDD 160 Gb WD 1600JD 8M	567	105	25
Samsung 160 GB 7200rpm 8MB cashe	571	102	13
Maxtor 160Gb 7200rpm 8MB CASHE	577	103	1
160.0g 7200 ATA133 Samsung 8Mb	583	106	20
160.0G SAMSUNG 7200 8Mb SATA	588	105	1
Samsung 160 GB 7200rpm 8MB cashe	594	106	13
Seagate 160 GB 7200rpm 8MB cashe	616	110	13
160.0G SEAGATE 7200rpm SATA 8M	616	110	1
200Gb WDC 2000JB 7200RPM 8Mb cache	655	119	29
WD 200 GB 7200rpm 8MB cashe	666	119	13
Seagate 200 GB 7200rpm 8MB cashe	683	122	13
200Gb Maxtor ATA-133 7200 , 8Mb	683	122	1
200.0g 7200 ATA100 WD 8MB	688	125	20
200 Gb WD 7200 JB 8MB cashe	689	123	1
Накопичувач HDD 200 Gb WD 2000JB 8M	697	129	25
Накопичувач HDD 200 Gb WD 2000JD 8M	713	132	25
Western Digital WD2000JD 200Gb 7200	717	128	1
WD 200 GB 7200rpm 8MB cashe SATA	728	130	13
Seagate 200 GB 7200rpm 8MB cashe	739	132	13
HDD SCSI Seagate,36.9Gb,10k rpm, 68	941	165	19
250 Gb WD 7200 JB 8MB cashe	1025	183	1
HDD:250.0g 7200 ATA100 WD (2500JB)	1049	184	19
40.0g 7200 ATA133 Maxtor		55	10
120.0g 7200 ATA133 Samsung		86	10
160.0g 7200 ATA100 Seagate 8Mb		105	10
80.0g 7200 ATA100 WD (800BB)(800LB)		63	10
160.0g 7200 ATA100 WD (1600JB/PB) 8		99	10
200.0g 7200 ATA100 WD (2000JB) 8MB		127	10
250.0g 7200 Serial ATA WD (2500JD)		188	10
120.0g 7200 Serial ATA Seagate 8 Mb		100	10
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 2 MB Ca		83	17
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 8 MB Ca		89	17
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 8 MB Ca		95	17
HDD Seagate 160 GB 7200 rpm 8 MB Ca		101	17
HDD Seagate 40.2 GB 7200 rpm		54	17
HDD Seagate 80.0 GB 7200 Buffer 8 M		71	17
HDD WD 120 GB 7200 rpm 2 MB Cache		78	17
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache		87	17
HDD WD 200 GB 7200 rpm 8 MB Cache		117	17
HDD WD 250 GB 7200 rpm 8 MB Cache		183	17
HDD WD 40.2 GB 7200 rpm 2 MB Cache		52	17
HDD WD 40.2 GB 7200 rpm 8 MB Cache		58	17
HDD WD 80.0 GB 7200 rpm 2 MB Cache		61	17
HDD WD 80.0 GB 7200 rpm 8 MB Cache		69	17
HDD Samsung 120 GB 7200 rpm		83	17
HDD Samsung 40.8 GB 5400 rpm		53	17
HDD Samsung 40.8 GB 7200 rpm		54	17
HDD Samsung 80.0 GB 7200 rpm		65	17
10-250GB 7200 Samsung,Maxtor,WD		32	23
Сменные диски			
FDD 1,44 Mb ALPS	41		26
CD-ROM 52x SAMSUNG	81	15	25
CD-ROM 52x LG CRD-8523B	81	15	25
CD drive 52x Samsung, Acer/BenQ	82	15	14
CD-ROM LG 52x	84	15	13
52x Samsung Укр.прошивка	88	16	20
CD ROM 52x LG	89		26
CD-ROM Lite On 52x	90	16	13
52x LG	99	18	20
52x Acer/BenQ	99	18	20
52x Teac	121	22	20
CD-RW Asus, Nec,SONY,Samsung от	136	25	14
DVD 16/40 Asus, Nec, BenQ, Toshiba	136	25	14
DVD- ROM 16X48 LG	140	25	13
DVD-ROM LG 16x48x	141	26	11
CD-RW LG 52*32*52	146	26	13
DVD Player BenQ DVP-1650S 16x DVD	149	27	29
CD-RW LiteON 52x32x52x	151	28	11



Наименование	грн.	у.е.	код
CDRW Drive BenQ CRW-5232W 52x/32x	151	27	31
CD-RW Sony 52*32*52	157	28	13
DVD- ROM 16X40 Sony Silver	157	28	13
DVD- ROM 16X40 Sony Black	157	28	13
DVD- ROM 16X48 ASUS	157	28	13
CD-RW Samsung 52x32x52	160	29	20
CDRW BenQ CRW-5232P 52x/32x/52x	160	29	29
CD-RW 52/24/52x LG	161		26
CD-RW Sony 52*32*52 Black	162	29	13
CD-RW Sony 52x32x52x Silver	162	29	13
CD-RW 52/32/52x Sony CRX-225	167		26
CD-RW SONY CRX230E	167	31	25
CD-RW Asus 52*32*52	168	30	13
CD-RW SONY 52x32x52	171	31	20
CD-RW Asus 52*32*52 Retail Black	174	31	13
DVD-ROM TEAC 16x/48x	178	33	25
CD-RW 48x/32x/48x NEC	193	35	20
CD-RW ASUS 5232AS Retail	194	36	25
CD-RW Teac 52x24x52	198	36	20
DVD+CDRW Toshiba/BenQ от	218	40	14
Combo CDRW+DVD Aopen	242	44	29
DVD/CD-RW LiteOn 48x24x48+16	243	45	11
Combo CD-RW + DVD Sony CRX300E 48x	248	45	29
Combo CD-RW + DVD LG	248	45	29
CD-RW+DVD Lite On 52/32/52/16 Black	252	45	13
DVD-ROM 16x +CDRW 52x24x52 Samsung	253	46	20
DVD+CDRW 52x32x52x LG Silver	258	46	13
CD-RW&DVD Toshiba 52/32/52/16	263	47	13
DVD-ROM 16x +CDRW 52x32x52x, LG	264	48	20
CD-RW + DVD Sony	272		26
DVD-ROM 16x +CDRW 52x32x52x, SONY	275	50	20
Combo Drive NEC CB-1100A OEM DVD	286	51	31
DVD±RW LG Double Layer GSA-4120BB	422	78	11
DVD+/-R/RW NEC/ASUS/BenQ/SONY от	425	78	14
DVD+-RW LG GSA-4120BBB (dual layer)	454	81	13
DVD+-RW SONY (dual Layer)	465	83	13
DVD+-RW NEC ND-350AGEN(dual layer)	465	83	13
DVD+RW/DVD-RW SONY DW-D22A10 48x24x	465	83	1
DVD+-RW SONY 4x8x24x40 DWU18A10X	470	84	13
DVD ± R/RW NEC ND 2510	477		26
DVD+RW/DVD-RW NEC ND-3500A OEM 9x	482	86	1
DVD±RW NEC ND-3500 OEM DVD+R9 16x	482	86	31
DVD±RW NEC ND-3500 OEM DVD+R9 16x	495	90	29
DVD+RW BenQ DW-800A	497	92	25
DVD+RW/DVD-RWTEAC DV-W516G 16x Dual	498	89	1
Пристрій DVD+/-RW ASUS DRW-1604P DL	540	100	25
DVD+R/RW PIONEER A108D 16X DUAL	577	103	1
DVD+R/RW PIONEER A108D 16X DUAL	594	106	1
DVD+RW/DVD-RW Pioneer A07XLA 8x	605	108	1
DVD+RW/DVD-RW Pioneer A08XLA 16x	913	163	1
5-in-1 cardreader internal USB		5	27
CDRW "BENQ" 52x32x52		29	27
DVD±RW "BENQ" DW1610		79	27
DVD±RW "NEC" ND3500		96	27
DVDROM "BENQ" 16x		31	27
CD-ROM 48x Samsung		13	17
CD-ROM 4x GoldStar 6/y		8	17
CD-ROM 52x ASUS Retail		16	17
CD-ROM 52x LG IDE		15	17
CD-ROM 52x LG IDE Silver		15	17
CD-ROM 52x LITEON LTN529S-01C		15	17
CD-ROM 52x TEAC IDE (Black)		19	17
CD-RW ASUS 52x/32x/52x IDE Retail		30	17
CD-RW BenQ 52x/32x/52x IDE		27	17
CD-RW LG 52x/32x/52x IDE		27	17
CD-RW LG 52x/32x/52x IDE (SILVER)		27	17
CD-RW Philips 52x/32x/52x IDE		27	17
CD-RW Sony 52x/32x/52x IDE		27	17
DVD-ROM LG 16x/48x IDE		25	17
DVD-ROM Sony 16x/40x IDE		28	17
DVD-ROM Toshiba 16x/48x IDE		27	17
TOSHIBA,LITE ON ,TEAC,MITSUMI,NEC		80	23
TOSHIBA,LITE ON ,TEAC,MITSUMI от		43	23
TEAC,MITSUMI,NEC,LG,SONY,ASUS от		25	23
TEAC,MITSUMI,NEC,LG,SONY,ASUS от		27	23
40-56x Sony,Teac,Samsung,Asus от		13	23
Контроллеры			
Контроллер USB 2 port PCI		9	17
Контроллер USB 2.0 3 port PCI		10	17
Контроллер USB 2.0 4 port PCI		12	17
Контроллер USB-Bluetooth (10м)		22	17
MultiMedia			
Колонки GENIUS SP-Q06S	32	6	25
Колонки GENIUS SP-G06	49	9	25
Микрофон TRUST SILVERLINE MC220G	54	10	25
MediaForte Xtreme 4.1,DVDaudio+FM	142	26	14
K-World KW-TV878RP(MPEG)	185	33	13
Колонки 4U E1100A	189	35	25
K-World KW-TV878RF-PRO (MPEG)+FM	202	36	13
TV-тюнер Prolink DV-BT878P+	208		26
K-World VS-LTV883RF FM & MPEG 4	230	41	13
SB Creative Audigy ES PCi OEM	235	42	31
AVER TV GO 007 + FM с ДУ	314	57	20
AVER TV Studio (Model 301P + FM)	363	66	20
Aver TV Studio (Model 303 + FM)	371	65	19
AVER MEDIA 307 retail	420	75	1
SB Creative Audigy2 OEM	431	77	31
AVER MEDIA 307+FM retail	487	87	1
Колонки GENIUS SW-5.1 Home Theater	605	112	25
Акустика 5.1 "XORO" HSS-510		110	27
Акустика 5.1 "XORO" HSS-512		175	27
SB CMedia CMI8738 32 bit 4 Channels		7	17
SB CMedia CMI8738 32 bit 6 Channels		9	17
SB Creative Audigy 2 ZS Platinum		185	17
FM Tuner Media Forte PCI		23	17
FM-Card RadioLink PCI		22	17
Наушники Cosonic WR-770 Stereo UHF		45	17
Наушники Philips HP-195		12	17
Большой выбор ак-их систем от		3	23
16-32bYamaha,Creative,CMedia от		6	23
Видеокарты			
64Mb ATI RADEON 7000 AGP TVO	185	34	14
Відеокарта Palit MX440 8x 64M TV	205	38	25
Відеокарта SPARKLE GF MX4000 64 Tv	216	40	25
64/128/256Mb ATI RADEON 9200/9600	223	41	14
64 MB GeForce 4 MX-440 AGP8x DDR TV	230	41	13
ASUS V9180SE 64M GF4 MX440-8x	235	42	28
AGP, ATI Radeon 9200 SE 64M DDR	237	43	20
64 MB Abit Radeon 9200SE DDR TV	241	43	13
128MB Radeon 9200SE DDR TV	263	47	13
Radeon 9200SE 128M DDR TV-out	278	50	12
AGP: GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX	291	51	19
64 MB GeForce FX5200 DDR TV DVI	302	54	13
64 MB Radeon 9200 DDR AGP8x TV DVI	319	57	13
AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B	325	59	20



Наименование	грн.	у.е.	код
128MB Radeon 9200 DDR TV DVI	325	58	13
128M GE FORCE 5200 TV-out DVI 128	325	58	1
AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B	330	60	20
128MB Club3D Radeon 9250 DDR TV DVI	336	60	13
128 Mb Radeon 9250, TV-out	344		26
AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B	347	63	20
AGP: GEFORCE-FX 5500 AGP8X DirectX	348	61	19
Sapphire, ATI Radeon 9550 SE 128M	358	65	20
128 MB GeForce FX5200 DDR DVI TV	358	64	13
Club-3D ATi 9250 128Mb 128bit DDR	358	65	29
128 Mb GeForceFX 5200 AGP8x DDR	359		26
Sapphire, ATI Radeon 9550 SE 128M	360	66	20
AGP, ATI Radeon 9250 128M DDR, 128B	369	67	20
128 MB GeForce FX5500 DDR TV DVI	370	66	13
128M GE FORCE 5500 TV-out DVI 128	375	67	1
128M GIGACUBE 9600 Pro TV-out DVI	381	68	1
128M RADEON 9550 TV-out DVI 128 BIT	381	68	1
128 Mb Radeon 9550, TV-out	394		26
128MB Sapphire Radeon 9200 DDR TV	398	71	13
AGP: GEFORCE-FX 5600 XT AGP8X	439	77	19
128M GE FORCE 5700LE TV-OUT DVI 128	442	79	1
Відеокарта HIS R9550 128 TV	443	82	25
ASUS A9550GE 128M, 128bit	448	80	28
128 Mb Radeon 9600, TV-out	455		26
128 MB GeForse FX5700LE TV DVI	459	82	13
AGP, ATI Radeon 9600 PRO * , 128M	473	83	19
256M RADEON 9550 TV-out DVI 128 BIT	476	85	1
Sapphire, ATI Radeon 9550 256M DVI	490	89	20
ASUS Extreme AX300 SE/T/128M	504	90	28
256MB Club 3D Radeon 9550 DDR DVI	515	92	13
Club-3D ATi 9550 256Mb 128bit DDR	528	96	29
256M GE FORCE 5600 TV-OUT DVI 128	532	95	1
Club-3D ATi 9600Pro 128Mb 128bit	561	102	29
GigaCube ATI 9600PRO 128Mb TV/ DVI	583	106	29
AGP: GEFORCE-FX 5700 AGP8X DirectX	593	104	19
Відеокарта PCOLOR RX300 128 TV PCIe	594	110	25
128M Powercolor 9600 Pro TV-out DVI	599	107	1
ASUS V9570LE 128M FX5700LE 64 bit	605	108	28
128 MB InnoViision GeForce FX5700	616	110	13
256M Powercolor 9600 Pro TV-out DVI	655	117	1
Sapphire, ATI Radeon 9600 256M DDR	677	123	20
128 MB Gigabyte GeForce FX5700 DVI	683	122	13
GEFORCE-FX 5700 AGP8X DirectX 9/256	688	125	20
128M GIGABYTE X600PRO TV-OUT DVI	706	126	1
128 MB MSI GeForce FX5700 TV DVI	722	129	13
128 MB ASUS FX5700 DDR DVI TV	750	134	13
Geforce FX 5700 DDR 128bit + DVI+TV	755	136	12
INNOVISION GE FORCE PCX 6600 256 MB	784	140	1
ASUS V9570 TD/128M FX 5700	784	140	28
Club-3D Radeon X600Pro	792	144	29
AGP, ATI Radeon 9600XT w/128MB 128	798	140	19
ASUS Extreme N5750 TD/128M, PCI-E	829	148	28
128MB Radeon 9600 XT AGP8X DVI TV	857	153	13
128 MB InnoViision FX5700 Ultra TV	868	155	13
128M Leadtek GeForce PCX 6600 DDR	868	155	1
128Mb FX 5200 TVO ASUS V9520Magic	877	161	14
Club-3D ATi 9600XT 128Mb 128bit DDR	886	161	29
GigaCube ATI 9600XT 128Mb VIVO/ DVI	908	165	29
ASUS VV9570 TD/256M FX 5700	924	165	28
GEFORCE-FX 5700 ULTRA AGP8X DirectX	935	170	20
GigaCube Xtreme ATI 9600XT 128Mb TV	946	172	29
GEFORCE-FX 5900 XT AGP8X DirectX 9	963	175	20
AGP: GEFORCE-FX 5900 XT AGP8X	992	174	19
128M GIGABYTE 5900XT 256BIT TV-OUT	1025	183	1
128MB GigaByte GeForce FX5900XT TV	1047	187	13
Club-3D 128Mb GF FX5900XT	1084	197	29
ASUS Extreme AX600 XT 128M, PCI-E	1148	205	28
128DDR3 GIGABYTE Radeon x700 PRO	1260	225	1
ASUS Extreme AX600XT/HTVD 128M	1271	227	28
128M POWERCOLOR Radeon 9800 Pro TV	1288	230	1
128M DDR3 Leadtek GeForce PCX 6600G	1316	235	1
128M DDR3 Leadtek GeForce PCX 6600	1316	235	1
128M DDR3 Leadtek GeForce PCX 6600G	1344	240	1
128M DDR3 GIGABYTE GeForce PCX 6600	1372	245	1
ASUS Extreme N5900TVD 128M PCI-E	1411	252	28
256M DDR3 RADEON X 700 PRO 425/430	1428	255	1
256M DDR3 RADEON X 700 PRO 425/430	1428	255	1
GEFORCE-FX 6800 AGP8X DirectX 9/128	1744	317	20
128M ALBATRON 6800 256BIT TVOUT DVI	1803	322	1
128M ASUS V9999 TD GeGorce 6800	1809	323	1
128M GALAXY GLACIER 6800 256BIT TV	1820	325	1
Point of View GF 6800 128Mb 256bit	1843	335	29
ASUS V9999 GT 128MB FX6800GT	2100	375	28
256M GIGABYTE Radeon X800Pro 256bit	2481	443	1
256M Club-3D CGA-PX86VTDV Radeon	2492	445	1
256M INNOVISION GE FORCE 6800GT DDR	2492	445	1
Club-3D ATi X800Pro 256Mb 256bit	2525	457	29
Відеокарта HIS RX800PRO 256 TV	2727	505	25
256M ASUS AX800 VTD RADEON X800 Pro	2744	[illegible]	[illegible]
ASUS AX800PRO/TVD/256M USB Cam	2884	515	28
ATI Radeon X800XT 256MB DDR3 256bit	3100	555	1
GEFORCE 2MX 400 64M Tornado		33	18
AGP: GEFORCE-4 440 AGP8X 64M DDR		42	18
AGP: GEFORCE-FX 5200 AGP8X DirectX		61	18
GEFORCE-FX 5500 AGP8X DirectX 9/128		[illegible]	18
AGP, Sapphire, ATI Radeon 9200		76	18
64M GeForce2MX400		37	27
64M GeForce 4MX4000 (TV out)		50	27
128M GeForce FX5200 (TV out)		61	27
128M Radeon9600 (TV out)		103	27
128M Radeon9600XT (TV out)		163	27
SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9550 DDR		87	17
SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9600 DDR		101	17
SVGA 128 MB HIS ATI Radeon 9600 DDR		113	17
SVGA 256 MB ATI Radeon 9600 128bit		102	17
SVGA 256 MB ATI Radeon 9600PRO 128b		123	17
SVGA 256 MB Getway ATI Radeon 9600		157	17
SVGA 256 MB Gigacube Radeon 9600PRO		128	17
SVGA 64 MB ATI Radeon 9200 DDR AGP		56	17
SVGA 64 MB ATI Radeon 9600 +TV+ DVI		74	17
SVGA 64 MB ATI Radeon 9600 +TV+ DVI		88	17
SVGA 64 MB AXLE Radeon 9200SE DDR		39	17
SVGA 64 MB Sapphire Radeon 9200 DDR		57	17
SVGA 64 MB Sapphire Radeon 9200 DDR		62	17
SVGA 128 MB ASUS Radeon 9600XT/TD		162	17
Мониторы			
15" LG 500E	500	90	12
17"Samtron 78E	622	113	20
17" SAMSUNG 793S	638	118	11
17" Samsung 793s TCO99	644	117	29
Монитор 17" Samsung 793 S	655	117	13
Монітор 17" SAMTRON 78DF	713	132	25
17" LG Flatron T710BH	714	132	11
17" LG Flatron T710BH	715	130	20
17", SAMSUNG 793 DF	721	131	20

Наименование	грн.	у.е.	код
Монитор Samtron 17" 78DF	728	130	13
17" Samsung 793dF TCO'99	732	133	29
17" LG Flatron FT T710BH (TCO-99) F	732	133	29
Монитор 17" LG FT T710BH	734	131	13
17" LG 710BH FLATRON 0.24	741	130	19
Монітор 17" SAMSUNG 793DF	745	138	25
Монитор Samtron 17" 78BDF	762	136	13
17" LG Flatron T710PH	763	141	11
Монітор 17" LG Flatron Ez T710PH	767	142	25
17" LG Flatron T710PH	770	140	20
Монитор 17" Samsung 793 DF	773	138	13
17" SAMSUNG 795DF	779	144	11
17" Samsung 793MB	781	142	29
17" LG Flatron FT T710PH (TCO-99) F	781	142	29
Монітор 17" LG Flatron Ez T710PU	783	145	25
Монитор 17" Samsung 793 DF Silver	784	140	13
Монитор 17" LG FT T710PH	790	141	13
Монитор 17" LG Flatron F700B	795	142	13
17", SAMSUNG 793 MB	798	145	20
17" LG 710PH FLATRON 0.24	798	140	19
17" Samsung 795dF TCO'99	798	145	29
17" LG Flatron F700B (TCO-99) F	798	145	29
Монітор 17" LG Flatron F700B	799	148	25
17" SAMSUNG 795MB	801	140	11
Монітор 17" SAMSUNG 795DF	810	150	25
Монитор 17" Samsung 793 MB	812	145	13
Монитор 17" Samsung 795 DF	812	145	13
17", SAMSUNG 795 DF	814	148	20
Монитор 17" Samsung 795 DF Gre	818	146	13
17" Samsung 795MB	825	150	29
17", SAMSUNG 795 DF/DFX	827	145	19
Монітор 17" SAMSUNG 795MB	837	155	25
17", SAMSUNG 795 MB	842	153	20
19" SCOTT 9950 1600x1200 TCO"99	856	157	14
Монитор 17" Samsung 795 MB	857	153	13
17" LG Flatron F700P	920	170	11
17" LG Flatron F700P(1024*768@119H	[illegible]	171	29
17" Samsung 797dF TCO'99	[illegible]	172	29
Монитор 17" Samsung 797 DF	958	171	13
Монитор 17" LG Flatron F700P	958	171	13
17" LG F700P	963	169	19
17", SAMSUNG 797 DF	969	170	19
17", SAMSUNG 797 DF	979	178	20
19" HANSOL 930D	1165	208	1
Монитор Samtron 19" 98PDF	1204	215	13
19" SAMSUNG 997DF	1288	238	11
19" SM 997 DF	1316	235	1
Монітор 19" SAMSUNG 997DF	1323	245	25
Монитор 19" Samsung 997DF	1327	237	13
Монитор 19 " LG F910B	1333	238	13
19" SM 957 MB	1344	240	1
Монитор 19" Samsung 957MB	1378	246	13
19" LG Flatron F900B(1600*1200@75H)	1397	254	29
TFT 14" MAG PZ-456	1485	270	29
19" LG Flatron F900P(1600*1200@75H)	1562	284	29
LCD 15" Samsung 152V	1563	289	11
15"Hansol H550MM Ivory1024x768	1581	290	14
LCD 15" LG 1515S	1585	293	11
LCD15" LG 1511S LCD,	1678	305	20
LCD15" LG 1515S LCD,	1678	305	20
TFT 15" Flatron L1515S	1700	309	29
TFT 15" Flatron L1530S	1733	315	29
17"PrestigioP175 13ms 500:1 300cd/m	1766	324	14
TFT 15" Flatron L1520B	1799	327	29
LCD15" LG 1530S LCD,	1815	330	20
19" MITSUBISHI DiamondPlus 93SB	1843	335	20
LCD15" LG 1520B LCD,	1843	335	20
LCD 17" Samsung 710V	1899	351	11
LCD 17" LG 1730S	1915	354	11
17" Samsung 710 V	1921	343	1
Монитор 17 " LG 1715S TFT	1938	346	13
15" SAMSUNG 510T Silver	1960	350	1
Монитор 17" Samsung 710V TFT (VSSS)	1977	353	13
TFT 17" Flatron L1715S	1997	363	29
TFT 17" Flatron L1730S	2030	369	29
LCD17" LG 1710S LCD,	2090	386	20
LCD17" LG 1715S LCD,	2090	380	20
LCD17" LG 1730S LCD,	2090	380	20
Монитор 17 " LG 1730SSN TFT	2111	377	13
TFT 17" 0.264 BenQ FP757 v2	2123	386	29
Монитор 17" Samsung 710N TFT (ASKS)	2145	383	13
TFT 17" 0.264 BenQ FP767 v2	2162	393	29
17" 0.264 BenQ FP731 TFT	2192	395	12
LCD17" LG 1720B LCD	2195	385	19
Монитор 17 " LG 1730BSFH TFT	2212	395	13
TFT 17" 0.264 BenQ FP767-12	2217	403	29
TFT 17" Flatron L1720B	2228	405	29
LCD17" LG 1720B LCD,	2283	415	20
Монитор 17 " LG 1720B TFT	2335	417	13
Монитор 17 " LG 1720P TFT	2352	420	13
SONY SDM-S74B	2360	429	20
LCD 17" LG 1730P	2364	437	11
17" NEC MultiSync 1701 16ms,0,26	2425	445	14
TFT 17" Flatron L1720P	2426	441	29
SONY SDM-HS74B	2431	442	20
LCD17" LG 1730P LCD	2434	427	19
19" MITSUBISHI Diamond Pro 930	2530	460	29
TFT 18.1" Flatron L1810B	2530	460	29
LCD 17" Samsung 172X	2532	460	11
Монітор 17" SAMSUNG TFT 172X	2619	485	25
17" TFT, SONY SDM-S73H BLACK	2640	480	20
17"SONY HX73S TFT TCO99	2671	480	14
SONY SDM-HX73B	2750	500	20
TFT 19" Flatron L1910B	2932	533	29
TFT 19" 0.294 BenQ FP931	[illegible]	535	29
19" LaCie Electron 19 blue IV	3025	550	20
17" Samsung 173 P	3069	548	1
TFT 19" Flatron L1910P	3245	590	29
TFT 19" Flatron L1920P	3597	654	29
22" MITSUBISHI DiamondPlus 230SB	4565	830	20
22" MITSUBISHI DiamondPro 2070U	5225	950	20
22" LaCie Electron 22 blue IV	5748	1045	20
Плазменная панель LG RT-42PX10, 42"		3575	30
17" LG 710BH FLATRON 0.24		132	10
17", SAMSUNG 793 DF/DFX		134	10
17" LG 710BH FLATRON 0.24		132	10
15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSS)		302	10
LCD15" LG 1530S LCD		302	10
15" TFT "BENQ" FP557s		299	27
15" TFT "NEC" 52VM		335	27
17" TFT "BENQ" FP731		353	27
17" TFT "BENQ" FP757v2		396	27
17" TFT "BENQ" FP767-12		405	27
17" TFT "NEC" 71VM-BK		370	27
17" TFT "NEC" 1703M		466	27

Наименование	грн.	у.е.	код
19" TFT "NEC" 91VM-BK		647	27
19" TFT "BENQ" FP937s		589	27
20" TFT "BENQ" FP2091		1054	27
27" TFT TV "XORO" HTL2711		1900	27
Monitor 17" Samtron 78BDF 0.20 mm		134	17
Monitor 17" Samtron 78DF 0.20 mm		129	17
Monitor 17" Samtron 78E 0.28 mm		111	17
Monitor 19" Samsung 910N TFT ASSS		533	17
Monitor 19" Samsung 957MB 0.20 mm		243	17
Monitor 19" Samsung 997DF 0.24 mm		238	17
Monitor 19" Samtron 98PDF 0.20 mm		206	17
Monitor 15" LG L1530B TFT 1024x768		325	17
Monitor 15" LG L1530P TFT		342	17
Monitor 15" LG L1530S TFT 1024x768		295	17
Monitor 17" LG F700B Flatron 0.24 m		141	17
Monitor 17" LG F700P Flatron 0.24 m		167	17
Monitor 17" LG F720P Flatron 0.24 m		168	17
Monitor 17" LG FL L1730PSUP		395	17
Monitor 18" LG FL1810B		450	17
Monitor 19" LG FL1910B		502	17
Monitor 19" LG T910BU Flatron 0.24		246	17
Monitor 15" Hansol 550 TFT		370	17
Monitor 17" Hansol 730D, 0.25мм		131	17
Monitor 19" Hansol 920P 0.26 mm		175	17
Monitor 15" AOC LM-520A LCD		289	17
Monitor 17" AOC LM-720A LCD		338	17
Монитор Philips LCD 170S 4FG		420	17
14" ProView TFT PZ456 0.279 mm		230	17
Monitor PROView 15" HD-572		300	17
GeForce:II,III,IV (GTS-Ti)от 32-128		29	23
4-128MB:MSI,ATI,Asus,GeForce от		8	23
17" LG 710BH FLATRON 0.24		130	23
17" LG 710PH FLATRON 0.24		140	23
17" LG 710PU FLATRON 0.24		143	23
17" LG 711B FLATRON 1280x1024@66Hz		129	23
17" LG F700B 1024x768@85Гц, TCO '99		142	23
17" LG F700P		169	23
17" LG F720B		143	23
17" LG F720P		169	23
17", SAMSUNG 795 DF/DFX		147	23
17", SAMSUNG 795 DF/DFX Silver		148	23
17", SAMSUNG 795 MB		153	23
19", SAMSUNG 957 MB CRT. 96kHz		248	23
19", SAMTRON 98PDF		203	23
LCD15" LG 1510S LCD		307	23
LCD15" LG 1511S LCD		305	23
LCD15" LG 1515S LCD		296	23
LCD15" LG 1520B LCD		314	23
LCD15" LG 1530B LCD		333	23
LCD15" LG 1530S LCD		303	23
LCD17" LG 1710S LCD		368	23
LCD17" LG 1715S LCD		368	23
LCD17" LG 1720B LCD		411	23
LCD17" LG 1720P LCD		441	23
LCD17" LG 1730B LCD		417	23
LCD17" LG 1730SBN LCD		381	23
LCD17" LG 1730SSN LCD		376	23
LCD17" LG 1730P LCD		446	23
LCD19" LG 1910B LCD		602	23
LCD19" LG 1910P LCD		620	23
15"TFT, SAMSUNG 152N (ASHS)		332	23
15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSS)		318	23
17"TFT, SAMSUNG 172X (BSDS)		520	23
17"TFT, SAMSUNG 173P (DI17PSQA)		593	23
17"TFT, SAMSUNG 173T (BSHSQ)		509	23
17"TFT, SAMSUNG 710M (MSSS)		446	23
17"TFT, SAMSUNG 710N (ASSB)		441	23
17"TFT, SAMSUNG 710N (ASSN)		434	23
17"TFT, SAMSUNG 710N (ASSS/ASKS)		439	23
17"TFT, SAMSUNG 710V (VSSN)		383	23
17"TFT, SAMSUNG 710V (VSSS)		389	23
17"TFT, SAMSUNG 710T (BSASQ)		486	23
19"TFT, SAMSUNG 910N (ASSS)		586	23
19"TFT, SAMSUNG 910T (BSABV)		670	23
17" TFT, SONY SDM-S73H Grey		477	23
17" TFT, SONY SDM-S74B Black		513	23
17" TFT, SONY SDM-X73B Black		575	23
17" TFT, SONY SDM-X73H Grey		565	23
17" TFT, SONY SMD-HS73B Black		488	23
17" TFT, SONY SMD-HS73L Blue		495	23
17" TFT, SONY SMD-HS73W White		488	23
17" TFT, SONY SMD-HS74B Black		528	23
17" TFT, SONY SMD-HS74L Blue		528	23
17" TFT, SONY SMD-HS74P Silver		575	23
17" TFT, SONY SMD-HS74W White		523	23
17" TFT, SONY SMD-HS74PB		585	23
17" TFT, SONY SMD-HX73S Silver		575	23
17" TFT, SONY SMD-S74S Silver		503	23
19" TFT, SONY SDM-X93B Black		794	23
19" TFT, SONY SMD-HS93B Black		696	23
19" TFT, SONY SMD-HS94B Black		729	23
19" TFT, SONY SMD-HX93 Black		769	23
19" TFT, SONY SMD-S94B Black		712	23
14-22,SONY,SAMSUNG,LG от		96	23
Все виды TFT мониторов,15"-24" от		320	23
Устройства ввода			
Клавиатура Codegen 1906 PS/2	22	4	11
Мышь Mitsumi Optical Scroll Wheel	38	7	11
Модемы			
Acorp M56 PML/SCM/MTU/SCD от	60	11	14
Modem int Acorp M56PML 56k PCI BOX	65	12	11
D-LINK DFM 562IS/E от	65	12	14
Manli Lucent(Agere) PCI 56k/V92/V90	72	13	29
Модем 56k GENIUS Voice V2 PCI-SA	81	15	25
ACORP M56PIH (Conexant)	86	15	19
ASOTEL K2D/R21/R21+/VF56 ext Vector	185	34	14
Модем 56k D-Link DU-562M	200	37	25
Ext: GVC K2D Topic chipset BEKTOP	222	39	19
U.S.Robotics USB 56k v.90 ext.Retai	248	45	29
ZyXEL OMNI LITE/MINI//UNO(гар.36м.)	251	46	14
Modem GVC 56k ext SF-1156V/R21	287	53	11
Модем 56k ZyXEL MINI	297	55	25
Модем 56k ZyXEL NEO	470	87	25
Modem 56 K ACorp M56EMTU ext.		23	17
Modem 56 K ACorp M56SCD ext.V.92		30	17
Modem 56 K ACorp M56ISL Lucent int.		11	17
Modem 56 K ACorp M56PML Lucent int.		12	17
Modem 56 K D-Link DFM-562IS V.90 in		12	17
GVC,Zyxel,Motor.Acorp от		9	23
Сетевое оборудование			
GEMBIRD LanCard 10/100 : Realtek	29	5	19
Switch 8 port Surecom 10/100 Mbps		17	17
Switch 8port Canyon 10\100Mbit		17	17
Switch Hub 16 port Focus 10/100 Mbp		185	17
Switch Hub 5 port Surecom 10/100 Mb		15	17

Наименование	грн.	у.е.	код
LAN Card D-Link DFE-530TX 10/100Mbp		10	17
LAN Card Surecom 10 Mbps Combo PCI		9	17
Корпуса			
Блок Питания CODEGEN 300W	70	13	25
Корпус MICRO ATX-1012-C9	130	24	25
ATX Midle Tower CODEGEN 3008-1	154	27	19
Корпус CODEGEN ATX-6061-1 300W	178	33	25
Корпус CODEGEN ATX-6049-C9 300W	189	35	25
Корпус AOPEN MIDDLE KF48C	221	41	25
Прочее			
Блок питания 400W P4, ATX, Safety	239	42	19

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ

Наименование	грн.	у.е.	код
Матричные принтеры			
Принтер EPSON LX-300+	869	161	25
Струйные принтеры			
Принтер Lexmark Z612 Color	241	43	13
Принтер Lexmark Z615 Color	246	44	13
СТРУЙН. ПРИНТЕР LEXMARK Z615	253		31
LEXMARK Color JetPrinter Z615, 2 к.	259	47	20
Lexmark Color Jetprinter Z615	264	48	29
Lexmark Z612 (A4, 2400*1200)	272	49	12
Принтер EPSON Stylus C43SX	329	61	25
Epson Stylus C43SX LPT	352	64	29
EPSON Stylus Color C43SX,11/5 ppm	372	67	18
EPSON C45UX A4 USB(ация!!!!!)+2 к.	376	69	14
LEXMARK Color JetPrinter Z705, 2 к.	380	69	20
LEXMARK Color JetPrinter Z815, 2 к.	424	77	20
Printer: CANON iP-1000	433	76	19
Canon Printer PIXMA iP1000/2000	437	78	31
Принтер CANON PIXMA iP1000	437	81	25
EPSON C65 Photo Ed. A4 5760x720	441	81	14
Принтер HP DJ 3745 , A4, USB 2.0	442	79	13
Принтер Canon PIXMA iP1000	442	79	13
CANON iP-1000	446	81	20
Принтер HP DJ 3650	482	86	13
EPSON Stylus Color C65 PhotoEdition	483	87	18
CANON PIXMA iP1000, 14/11ppm	488	88	18
HP DeskJet 3650, 17/12 ppm	488	88	18
Принтер HP DeskJet 3650	513	95	25
HP DeskJet 3650/3745/5150/5652	522		31
Принтер EPSON Stylus Photo 830U	535	99	25
HP PhotoSmart 130	538	97	18
HP DeskJet 5150, 19/14ppm,4800x1200	599	108	18
EPSON Stylus Color C86,PhotoEdition	722	130	18
LEXMARK Color JetPrinter Z615		42	10
LEXMARK Color JetPrinter P706, 2 к.		89	10
CANON, HP, EPSON, LEXMARK от		44	23
Лазерные принтеры			
Samsung ML 1520P	768	142	11
EPSON EPL-6200L LPT/USB (20 стр\м.)	781	142	29
Принтер EPSON EPL 6200L	783	145	25
EPSON EPL-6200L, 20 ppm, 600 dpi	788	142	18
Принтер Samsung ML-1520P	801	143	13
XEROX PHASER 3120	803	146	20
Samsung ML-1520P	809	147	20
XEROX PHASER 3121	809	147	20
Xerox Phaser 3121/3130(LPT,USB)	836		31
Samsung ML 1210 (LPT, USB)	860	155	12
Принтер SAMSUNG ML1710P	880	163	25
MINOLTA PagePro 1300W 16ppm, 600dpi	882	159	18
Canon LBP 1120	903	167	11
Canon LBP-1120	946	172	29
Canon LBP-1120/3200 1-я запр-ка 50%	974		31
HP LJ 1010	990	183	11
PANASONIC KX-P7105 14,1200*600,8Mb	992	182	14
XEROX PHASER 3130	1023	186	20
HP LaserJet 1010, 12 ppm, 600dpi, 8	1038	187	18
Принтер HP LJ 1010	1042	186	13
Принтер CANON LBP-1120	1075	199	25
HP LaserJet 1010 USB	1077	189	19
HP LaserJet 1010W	1100		26
HP LaserJet 1010/1012/1015	1100		31
CANON LBP-3200 A4 18ppm 2400*600	1123	206	14
Принтер Canon LBP-1210	1126	201	13
CANON LBP-3200 2400x600 dpi, 14 ppm	1172	213	20
Samsung SCX-4100 ,14 копий,принтер	1188	216	20
HP LaserJet 1012, 14 ppm, 1200dpi	1249	225	18
Принтер HP LaserJet 1015	1469	272	25
HP LaserJet 1150, 17 ppm, 1200dpi	1582	285	18
Принтер HP LaserJet 1150	1598	296	25
HP Laser Jet 1300 A4 19стр/мин(new)	1809	332	14
HP LaserJet 1300, 1200 dpi, 19ppm	1865	336	18
Samsung CLP-500, 1200 dpi, цвет - 5	2564	462	18
XEROX WorkCentre M15 coper/printer	2888	525	20
Принтер EPSON AcuLaser C900 Color	2894	536	25
HP LaserJet 2550 L Color	3014	543	18
Принтер HP LaserJet 2500L Color	5108	946	25
Printer: CANON LBP-1120 2400x600dpi		178	10
HP LaserJet 1010 USB 2.0 A4, 12 стр		192	10
Samsung ML 1710		150	10
Принтер Samsung ML-1210		144	17
Принтер Samsung ML-1520P , A4, 600		140	17
Принтер Samsung ML-1710P A4 LPT+USB		141	17
Принтер Samsung ML-1750		181	17
CANON, HP, Brother HL, Samsung от		176	23
Сканеры			
Сканер RELISYS Eclipse 1200U	144	26	8
Сканер MUSTEK ScanMagic 9636 S	161	29	8
Сканер RELISYS Scorpio Pro	167	30	8
Сканер RELISYS GenieScan 300R	233	42	8
Слайд-адаптер MUSTEK TransAdapter	233	42	8
MUSTEK SCANEXPRESS 1248 UB, 48bit	239	43	18
Сканер Mustek 1200 CU Be@rpaw	243	45	25
MUSTEK 1200 UB+ A4, 600*1200, USB	244	44	12
Mustek 1248 USB	248	45	20
Слайд-адаптер UMAX UTC-2100	255	46	8
MUSTEK Be@rPaw 1200 CU Plus	261	47	18
Сканер MUSTEK Scan Express 1200 UB	261	47	8
Слайд-адаптер UMAX UTC-5400	261	47	8
Сканер MUSTEK Scan Express 1248 UB	266	48	8
Сканер MUSTEK Bear Paw 1200 CU Plus	283	51	8
BenQ 5000U 48bit 1200x2400dpi USB	286	52	29
Слайд-адаптер UMAX TPU-4500/4700	289	52	8
Слайд-адаптер UMAX TPU-6700	289	52	8
Слайд-адаптер UMAX UTC-6400	289	52	8
Сканер Mustek 2400 CU Plus Be@rpaw	297	55	25
MUSTEK Be@rPaw 2400CU Plus	305	55	18
MUSTEK Be@rPaw 2448CS Plus1200x2400	305	55	18
BenQ 5550 48bit 1200x2400dpi USB2.0	314	57	29
Сканер MUSTEK Bear Paw 2400 CU Plus	316	57	8
Сканер MUSTEK Bear Paw 2448 CS Plus	322	58	8
APC BK 500RS(акция!!!) гар.12 мес	338	62	14
APC BK 500RS(акция!!!) гар.12 мес	338	62	14
Сканер UMAX Astra Slim SE	339	61	8
Сканер Mustek 2448 TA Plus Be@rpaw	346	64	25







Наименование	грн.	у.е.	код
Сканер MUSTEK Bear Paw 2448 CU Pro	377	68	8
Сканер MUSTEK Bear Paw 2448 TA Plus	383	69	8
BenQ 5150C 48bit 1200x2400dpi USB	385	70	29
Сканер EPSON Perfection 1270	405	75	25
HP ScanJet 2400, 1200x1200 dpi, 48	427	77	18
HP SJ 2400 USB	428	75	19
BenQ 5250C 48bit 1200x2400dpi USB	435	79	29
MUSTEK Be@rPaw 2448TA PRO,1200x2400	438	79	18
Сканер UMAX Astra 4600	438	79	8
Сканер MUSTEK Bear Paw 2448 TA Pro	483	87	8
Сканер UMAX Astra 4900	505	91	8
Сканер UMAX Astra 6400 + UTC 2100	549	99	8
MUSTEK Be@rPaw 4800TAPro2,2400*4800	577	104	18
Сканер MUSTEK Bear Paw 4800 TA Pro	644	116	8
Слайд-адаптер UMAX UTA-2100XL	644	116	8
Сканер UMAX Astra 4950 (с слайд-м.)	655	118	8
MUSTEK Be@rPaw 6400 TAPro,3200x6400	827	149	18
Сканер UMAX Astra 6400	838	151	8
Сканер MUSTEK Scan Express A3 USB	860	155	8
Сканер UMAX Astra 6700	938	169	8
Сканер UMAX Astra 6700 Photo	1160	209	8
Сканер MUSTEK Paragon 3600 A3 Pro	5311	957	8
MUSTEK BI@R PEW 2448 CS+		59	10
HP SJ 3770 1200x2400 dpi		97	10
Сканер HP Scan Jet 2400, A4,1200 dp		71	17
Источники бесперебойного питания (UPS)			
ИБП 400 PCM BACK PRO	205	38	25
UPS POWERCOM BNT-400, черн.	211	38	18
PowerMust 400+ (AVR)	216	39	12
UPS KME UF-003 300VA	222	40	18
UPS MUSTEK 400VA USB	222	40	18
UPS POWERCOM BNT-600, черн.	244	44	18
UPS MUSTEK Office 350	250	45	18
UPS MUSTEK 600VA USB	272	49	18
UPS MUSTEK Office 650	305	55	18
ИБП 350 APC CS	319	59	25
APC BK 500RS(акция!!!) гар.12 мес	338	62	14
ИБП 500 APC RS	356	66	25
UPS MUSTEK 800VA USB	400	72	18
APC BACK - UPS ES 525VA, BE525-RS	416	75	18
UPS APC BACK 500VA BE525RS(BE525RS)	473	83	19
UPS MUSTEK 1000 Plus	544	98	18
APC BACK - UPS RS 500 VA	572	103	18
UPS POWERCOM KIN-1000AP SMART	699	126	18
APC RM Smart-UPS 2200VA, SUA2200RMI	7160	1290	18
APC стабилизатор LE 1200i 1250VA		47	17
UPS APC Back CS 350 VA		61	17
UPS APC Back CS 500 VA		76	17
UPS APC Back CS 500-RS VA		62	17
UPS APC Back ES 525 VA		66	17
UPS APC Smart 750 VA		238	17
UPS Mustek PowerMust 1000 VA		92	17
UPS Mustek PowerMust 400 VA		37	17
UPS Mustek PowerMust 400 VA USB		37	17
UPS Mustek PowerMust 800 VA USB		66	17
UPS Smart-Vision 450 VA		89	17
UPS Smart-Vision 700 VA		109	17
UPS A-Plus EM-400A		59	17
UPS A-Plus EM-500A		66	17
UPS A-Plus EM-700A		119	17
UPS A-Plus EM-800A		122	17
Стабилизаторы напряжения и сетевые фильтры			
Фильтр SVEN Optima 5m	27	5	25
Сетевой фильтр 5 м. 6 розеток	29	5	19
Блок Питания CODEGEN 300W	70	13	25

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Картриджи			
EPSON T014401 color k 480 40 20	16	3	14
Canon BCI-21 bl и color к 2100 S100	22	4	14
КАРТРИДЖ CANON BCI-6C/M/Y/PC/PM ор	40		31
КАРТРИДЖ HP DJ C6656AE, (№56),BLACK	112		31
HP C6614Ae for 610C/640C black	142	26	14
КАРТРИДЖ HP DJ 51645A	155		31
КАРТРИДЖ HP DJ C6625AE	167		31
КАРТРИДЖ HP DJ C6657AE,(№57),COLOUR	180		31
Картридж к Panasonic 7100	273	50	14
Q2613A for HP 1300	349	64	14
E-16 PC/FC 200-330	441	81	14
Тонер			
Тонер OKI PAGE 8W/8P(6W)	120	22	14

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
MVVR-100(w/к-ра/MP3/PC CAM/+video)	398	73	14
"Mustek" DV5000(4Mpix,DV MPEG4, MP3		165	27
"BENQ" S40(6Mpix,DV MPEG4, FM, MP3		195	27
"BENQ" C50(5Mpix,DV MPEG4)		264	27
"BENQ" C60(6Mpix,DV MPEG4)		295	27
DVD-MP4 плейер "XORO" 400PRO		125	27
DVD-MP4 плейер "XORO" 311PRO		115	27
DVD-MP4 "XORO" 401 Plus		120	27
Портативный 5" DVD-MP4 плейер"XORO"		260	27
DVD плейер "XORO" HSD201P		60	27
TV-DVD 14" двойка "XORO" HST1400		215	27
TV-DVD рекордер "XORO" R545		315	27
Аксессуары для цифровых камер			
Secure Digital Card 128MB PQI	127	23	29
FLASH: COMPACT FLASH Memory Card 64	132	24	20
FLASH:COMPACT FLASH Memory Card 128	143	26	20
Transcend P'N'P USB Flash Drive 128	171	31	20
CF Card 45x Transcend 256MB	190	34	28
SD Card 45x Transcend 256MB	196	35	28
Secury Digital Card 256Mb	198	36	20
Secure Digital Card 256MB PQI	198	36	29
MMC Transcend 256MB	202	36	28
FLASH:COMPACT FLASH Memory Card 256	209	38	20
128MB 3.3V SmartMedia Card Lexar	215	39	20
Transcend USB Fujitsu-Siemens 256 M	226	41	20
CF Card 45x Transcend 512MB	319	57	28
FLASH:COMPACT FLASH Memory Card 512	330	60	20
SD Card 45x Transcend 512MB	353	63	28
Secury Digital Card 512Mb	358	65	20
Transcend USB Fujitsu-Siemens 512 M	369	67	20
SD Card 60x Transcend 512MB	386	69	28
SD Card 45x Transcend 1GB	599	107	28
Цифровые фотоаппараты			
BenQ C35 2048x1536 3megapixel 8Mb	561	102	29
Mustek MDC 4000 (3.1 Mpix)	694	125	12
Olympus CAMEDIA C-150 (2.0 Mpix)	722	130	12
Olympus C-160 3 Mpix + 2.5x dig. Z	726	132	29
Фотоапп. OLYMPUS C150	756	140	25
Olympus C-160 chager 3 Mpix + 2,5x	759	138	29
Фотоапп. TRUST 910Z POWERC@M	783	145	25
digital Olympus C-160 с заряды.	814	148	20
BenQ C30 1600x1200, 3.1Mpixel 14Mb	891	162	29
BenQ 5330 2720x2040 3.14megapixel	891	162	29
Olympus C-370 3 Mpix 3x optical +	974	177	29
BenQ S30 2048x1536 3.34megapixel 14	985	179	29
digital OLYMPUS C-310, 3.4Мпкс	1018	185	20
Фотоапарат CANON PowerShot A310	1053	195	25
BenQ C40 1600x1200, 4.24Mpixel 14Mb	1095	199	29
BenQ Digital Camera S40 BLACK USB	1117	203	29
Olympus CAMEDIA C-350 Zoom	1277	230	12
Фотоапарат OLYMPUS C360 ZOOM +	1350	250	25
digital Olympus C-450 zoom 4.23	1474	268	20
BenQ C50 2560x1920 5megapixel SD	1507	274	29
Olympus C-470Zoom 4 Mpix 3x optical	1535	279	29
BenQ Digital Camera C60 USB	1590	289	29
digital Olympus mju 400 4,07MPix	1650	300	20
Olympus C-760 Ultra Zoom, 3.2Mpixel	1760	320	29
digital Olympus C-50 Zoom	1953	355	20
digital Olympus C-765 zoom, 4Мпкс	2200	400	20
digital Olympus C-60 Zoom, 6,1 Мпкс	2288	416	20
digital OLYMPUS C-770 zoom с xD128M	3135	570	20
Digital Camera Canon IXUS 40		415	30
Olympus Camedia C-470 Zoom		280	30
Digital Camera Canon PowerShot A75		260	30
Digital Camera Canon PowerShot A-95		399	30
Olympus Camedia C-5060 Zoom		565	30
Цифровые камеры			
Цифровая камера Canon PowerShot A85		309	17
Цифровая камера Konica KD-410Z		375	17
Цифровая камера Nikon CoolPix 8700		850	17
Цифровая камера Nikon CoolPix SQ		320	17
Цифровая камера Olympus C-60 Zoom		345	17
Цифровая камера Olympus C-760 ZOOM		346	17
Цифровая камера Olympus Mju 410		286	17
Цифровая камера Pentax Optio 33L		289	17
Цифровая камера Pentax Optio S		360	17
Цифровая камера Sony DSC-V1		510	17
MP3-плееры			
Плеер MP3 CD iRiver iMP-700 Blue	324	60	25
Плеер MP3 CD iRiver iMP-700 Orange	443	82	25
MP3 Player. Transcend NEW 256 MB	588	105	28
Плеер MP3 TWINMOS MPMS11 512Mb	675	125	25
Плеер MP3 iRiver iFP-780 Blue	783	145	25
Плеер MP3 HDD iRiver H-320	2133	395	25
CD-MP3 Player iRiver iMP-550		167	30
CD-MP3 Player iRiver iMP-700		89	30
MP3 Player iRiver iFP-780		150	30
mp3.dig LG MF-FD200TS 128Mb		109	30

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование	грн.	у.е.	код
Операционные системы и приложения			
Разработка ПО на базе 1С, от	5	1	11
OEM Windows XP Home Edition Rus	416	73	19

ОРГТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Копировальные аппараты			
CANON FC- 108	1476	259	19
Копир Canon FC-108 A4		235	17
Копир Canon FC-128 A4 4 стр./мин		300	17
Копир Canon NP-6512 A4		740	17
Копир Canon NP-7161 A3		1005	17
Многофункциональные устройства			
МФУ A4 Xerox WorkCentre PE16/PE16e	1600		31
МФУ A4 Xerox WC M15	2024		31
Факсы			
Факс Panasonic KX-FL503RU лазерный		272	17
Факс Panasonic KX-FL523RUW лазерный		321	17
Мобильные телефоны			
Моб. тел. SonyEricsson T630		285	30
Мобильный телефон Siemens C62		110	30
Мобильный телефон SAMSUNG SGH-X460		232	30
Samsung SGH-E700		371	30
Мобильный телефон Nokia 6610i Black		253	30
Motorola E398		337	30

Услуги

Наименование	грн.	у.е.	код
100Mb,FTP,SSH,CGI,Shell,Perl,PHP,My	54	10	16
Размещ. аппарат.сервера(колокейшн)	544	100	16
Установка и настройка ОС UNIX	1088	200	16
Установка и настр.Windows NT Интерн	1088	200	16
Ремонт+модернизация ПК			23
Ремонт ПК			21
Модернизация любых ПК			21
Бесплатные консультации по ПК			21
Консультации по модернизации ПК			21
Покупка комплектующих Б/У			21
Покупка компьютеров Б/У			21
Замена старых ПК на новые			21
Покупка периферийных устройств Б/У			21
Настройка ПК			21
Продажа подержаных ПК			21
Продажа подержаных комплектующих			21
Изготовление ПК по заказу			21
Заправка картриджей			
Заправка картриджей всех типов от	10		31
Ремонт			
Ремонт, Сборка, Обслуживание ПК	15		31
Ремонт принтеров	40		31
Покупка комплектующих Б/У			21
Покупка компьютеров Б/У			21
Замена старых ПК на новые			21
Ремонт ПК			21
Модернизация ПК			
Модернизация с покупкой б/у компл	55	10	14
Настройка ПК			21
Модернизация любых ПК			21
Модернизация мониторов			21
Модернизация принтеров			21
Доступ в Интернет по выделенной линии			
Выделенные линии за 1 Гб	191	35	14
Абон. плата (1Gb мир, 15Gb Укр)	273	50	14
Выделенные линии от 64К, от	327	60	14
64Kb, от	631	116	6
128k, от	1257	231	6
Подключение выделенной линии	1363	250	14
256k, от	2513	462	6
Повременный доступ к сети			
Home (пн-пт 22:00-08:00, сб-вс)	1	0.25	6
Бизнес время(пн-пт 08:00-22:00)	3	0.48	6
512Kb, от	5484	1008	6
По фиксированной абонплате, в месяц			
Ночной Unlimited (02:00-06:00)	16	3	6
Домашний Unlimited (20:00-08:00)	60	11	6
Internet Unlimited	120	22	6
30 вечеров и ночей(18-30-----09-00)	245	45	14

Код	Название фирмы	Стр
1	1 Инком (044-2489774,2415601,76)	47
2	ASBIS-Украина	33
3	DataLux	35
4	ELC (044-5176846, 4614170)	17
5	IC book	
6	IT Park (044-4647178)	
7	LG	5
8	Mas Electronics (044-2487591)	24
9	Samsung	2, 52
10	А-Гама (044-4590390, 2368650)	47
11	Апекс (044-4590712, 5175088)	47
12	Виком (044-5373335)	47
13	Евротрейд (044-2167483, 2165917)	47
14	Инкософт (044-2464389,2345335)	4, 49
15	Квазар-Микро Техно (044-2399989)	25
16	Колокол (044-4617988)	39
17	КомТехСервис (044-2368800,2368432)	49
18	Корифей+ (044-4510242)	43
19	КСАНТЕН (044-5645632)	49
20	Лайтком (044-4688977, 2685752)	49
21	ПрагмаТех (044-4575720,4530258)	49
22	Провид	27
23	Пульсар (4517046, 4516654, 2689641)	47
24	Галант (044-4584840, 4422219)	50
25	СИТ (044-5654277,5653961)	50
26	СовИнфоТех (044-2441166)	47
27	Творчество (044-2341204)	50
28	Технопарк (044-2463490)	51
29	Укркомплект (044-5691410, 4593804)	50
30	Цифровой Мир (044-2308700)	9
31	Юним (044-2296929, 2285209)	49

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited™

Рідкокристалічний монітор Samsung SyncMaster 720B/T –

майбутнє на твоєму столі

Нова серія рідкокристалічних моніторів Samsung SyncMaster 720B/T вирізняється цілою низкою революційних вдосконалень, які надають новому монітору надзвичайні властивості та випереджають час.



– Унікальна контрастність та чіткість зображення (1000:1)

MagicBright2 – 5 режимів яскравості забезпечать індивідуальний режим для кожної задачі



– Управління функціями монітора за допомогою миші та спеціального програмного забезпечення без використання кнопок панелі



– Висока швидкість реакції TFT панелі є ідеальною для відео, анімації та комп'ютерних ігор



– Насичені природні кольори. Настройка кольорів за допомогою спеціального програмного забезпечення робить цей монітор ідеальним для мультимедіа, інтернету та перегляду DVD



– Комфортна ергономіка. Гнучка підставка зі змінним кутом, можливість обертання дисплею навколо осі

#1 монітор року 2004

Серія моніторів Samsung SyncMaster 720B/T створена спеціально для справжніх лідерів, які дивляться у майбутнє!

Алгрі	(0482) 379706, 379707	Рома	(061) 2209622, 2209621, 2209615
МТІ	(044) 4583434	Пріксим-Д	(048) 7772277, 7772266
Фокстрот IT	(044) 2477037 (опт), 2352224		

Інформацію про магазини та дилерів Ви можете отримати за телефоном інфо-служби Самсунг Електронікс: 8-800-5020000 (дзвінки в межах України безкоштовні)

www.samsung.ua

